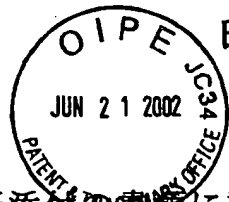


CFE 333 / US (2/2)

174179 / 2001



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Yusuke YAMADA, et al.
Appln. No. 10/076455
Filed 2/19/02
GAU 2852

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 6月 8日

出願番号

Application Number:

特願2001-174179

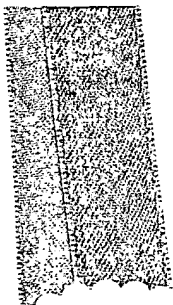
[ST.10/C]:

[JP2001-174179]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社



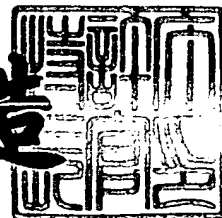
RECEIVED
JUN 24 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3016823

【書類名】 特許願

【整理番号】 4278097

【提出日】 平成13年 6月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 トナー補給容器およびその再生方法

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 山田 祐介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 伴 豊

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 田澤 文朗

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 皆川 浩範

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100072246

【弁理士】

【氏名又は名称】 新井 一郎

【電話番号】 045-891-7788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703959

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナー補給容器およびその再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ほぼ水平な回転軸線をもって回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、

内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と

前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を複数に分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部を横切る位置に配置され、前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナーを回転軸線方向に搬送することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項 2】 前記仕切り壁には貫通する穴部が開けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 3】 前記仕切り壁は前記容器本体内部を二分割することを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 4】 前記突起は前記仕切り壁の両面に設けられ、前記回転軸線に対して回転対称にもうけられていることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 5】 前記突起の断面形状が L 字形であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 6】 前記突起の断面形状が曲面形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 7】 前記仕切り壁は軸線方向にわたり前記容器本体の内面まで達して設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 8】 前記容器本体は筒状をなすことを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 9】 前記容器本体は円筒状をなすことを特徴とする請求項 1 に記

載のトナー補給容器。

【請求項 1 0】 前記開口部はトナー補給容器の回転軸線方向一端側の回転軸線上に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 1】 前記開口部は円形であることを特徴とする請求項 1 に記載のトナー補給容器。

【請求項 1 2】 ほぼ水平な回転軸線でもって回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、
内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と

、
前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を二分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部断面を通る位置に配置され、さらに前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起は仕切り壁の両面に設けられ、前記回転軸線に対し鏡面对称に配置されており、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナーを回転軸線方向に搬送するトナー補給容器において、

前記仕切り壁によって二分割された個々の独立スペースに異なる種類のトナーまたはキャリアを内包し、容器本体の回転方向を切替えることにより個々の独立スペースに内包されたトナーまたはキャリアを排出することを特徴としたトナー補給容器。

【請求項 1 3】 ほぼ水平な回転軸線でもって回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、
内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と、前記開口部を封止する封止部材とを有し、

前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を複数に分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部断面を通る位置に配置され、さらに前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナー

を回転軸線方向に搬送するトナー補給容器の再生方法において、

前記容器本体を第一の部分、前記仕切壁と仕切壁に設けた突起と開口部を一体にて形成したものを第二の部分、封止部材を第三の部分とし、回収したトナー補給容器を第一の部分、第二の部分、第三の部分に分解し、各部分を清掃した後に再び組み立てて、所定のトナー及びキャリアを再充填することを特徴とするトナー補給容器の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機やプリンター等の電子写真画像形成装置にトナーを補給するためのトナー補給容器及びこの再生方法に関する。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザープリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】

従来、電子写真複写機やプリンター等の画像形成装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。そして、画像形成装置本体の現像剤が消費された場合には、トナー補給容器を用いて画像形成装置へトナーを補給することが行われている。

【0004】

トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給作業時にトナーが飛散してオペレータや周囲を汚すという問題があった。このため、トナー補給容器を画像形成装置本体（以下装置本体ともいう）の内部に据え置いて、小さな開口部から少量ずつトナーを排出する方式が提案、実用されている。このような方式にあっては、トナーは重力等の作用で自然に排出させるのは困難であり、何らかのトナー攪拌搬送手段が必要となる。

【 0 0 0 5 】

特公平 7 - 1 1 3 7 9 6 号公報に開示されているトナー補給容器は、全体形状が略円筒形であり、その一端部の円筒面には比較的小さなトナー排出用の開口が設けられている。そして容器内部には螺旋状のトナー攪拌搬送部材が設けられ、容器本体の端部壁面を貫通して容器本体外部より駆動を受けるようになっている。また攪拌部材の駆動側と反対側は自由端となっている。

【 0 0 0 6 】

特開平 7 - 1 0 4 5 7 2 号公報に開示されているトナー補給容器は、容器本体に内装されたアジテータ羽根が複数の弾性部材でなり、回転軸から羽根先端までの長さを異ならせて台形状とすることで、軸線方向へのトナー搬送力を得るものである。

【 0 0 0 7 】

これら二つの従来例はともに攪拌部材が容器本体の端部壁面を貫通しているが、この部分には何らかの軸受けシール機構が必要とされる。シール機構の構成は、攪拌部材の端部にギア部材を連設し、ギア部材と容器壁面との間にシール部材を挟持するようにしたものが一般的である。シール部材としては、ドーナツ状の羊毛フェルトやオイルシール等が用いられる場合が多い。

【 0 0 0 8 】

このトナー補給容器は画像形成装置本体内に装着したまま使用され、装置本体側からの駆動によりトナー攪拌搬送部材を回転することでトナーを搬送し、開口部から少量ずつトナーを排出するようになっている。

【 0 0 0 9 】

他の従来例として特開平 7 - 4 4 0 0 0 号公報に開示されているトナー補給容器は、全体形状は円筒形のボトル状をなし、その内面には螺旋状の突起を設け、一端側の中心付近に小さなトナー排出口を、トナー排出口を設けた側の容器端面に迫り出し部をそれぞれ設けている。螺旋状の突起によって排出口側の端部へ搬送されたトナーは、開口部近傍の迫り出し形状により案内されて容器中心付近の排出口へ持ち上げられて容器外へ排出される。

【 0 0 1 0 】

特開平 1 0 - 2 6 0 5 7 4 号公報に開示されているトナー補給容器は、やはり全体形状は円筒形のボトル状で、その内面に螺旋状の突起を設け、一端側の中心付近に小さなトナー排出口を設けている。そして螺旋状突起によって排出口側の端部へ搬送されたトナーを掻き上げる掻き上げ部と、掻き上げられたトナーを排出口へ案内する案内部を有する。

【 0 0 1 1 】

これら二つの従来例は前記二つの従来例と異なり、攪拌部材は内装されていない。そしてこれら二つのトナー補給容器もまた画像形成装置本体に据え置いて使用され、装置本体側からの駆動を受けて容器本体そのものが回転することでトナーを搬送する。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記従来例においては次のような問題点があった。

【 0 0 1 3 】

まず特公平 7 - 1 1 3 7 9 6 号公報及び特開平 7 - 1 0 4 5 7 2 号公報に開示される従来例の場合、少なくとも攪拌部材の駆動を受ける側には前記のとおり軸受けシール機構があり、部品点数が多い上に組立てには非常に手間がかかり、製造コストが高くなる。

【 0 0 1 4 】

このような軸受けシール機構においては、軸受けシール部にトナーが巻き込まれ、溶融固着して粗大な粒子となり、これが現像されて画像品質上問題となることも稀に発生する。

【 0 0 1 5 】

さらに使用済みのトナー補給容器を回収して再利用しようとする際に、次のような問題があった。まず部品に分解する作業が厄介であり、特に軸受けシール機構の部分は非常に困難で、場合によっては部品を破損してしまう恐れがある。分解できても、シール機構部分に使用されているシール部材やギア部材は損耗が激しく、繰り返し使用には耐えないため新品と交換せざるを得ない。

【 0 0 1 6 】

材料として再利用する場合にも、前記のとおり分解するのが困難である点は依然として大きな問題である。また軸受けシール機構周辺の部品はそれぞれ摺動性、弾力性等の機能が要求されるため、例えばシール部材とギア部材をも含めた全ての部品を同一の材料で構成することは事実上不可能に近い。

【 0 0 1 7 】

次に特開平 7 - 4 4 0 0 0 号公報及び特開平 1 0 - 2 6 0 5 7 4 号公報に開示される従来例の場合は、容器本体に内装される攪拌部材を持っていないため、前記のような攪拌軸受けにまつわる問題は発生しない。しかし容器本体内部に螺旋状の突起を設けているため、以下のような問題がある。

【 0 0 1 8 】

螺旋状の突起は容器内部に突き出しているため、その分は容器の内容積が小さくなるという損失がある。これはトナー搬送能力を高め、よりトナーを確実に搬送・制御しようとする、螺旋状突起を高く突き出さねばならず、非常に顕著となる。そして螺旋状の突起が高いとトナーを充填するのも容易ではなくなってくる。

【 0 0 1 9 】

そして螺旋状突起が容器内部のほぼ全面に配置されるため、螺旋状突起の根元等にトナーが滞留して残りやすく、残トナー量が増大する。

【 0 0 2 0 】

また、上述したトナー補給容器は容器本体内部に攪拌部材等を持っていないため、物流による振動や長期間高温高湿下に放置保管された場合など容器本体内部でトナーが凝集し、固まった状態、所謂トナーブリッジが発生したとき、トナーブリッジを崩す手段が無い場合満足な排出性能が得られない場合がある。

【 0 0 2 1 】

本発明は上述従来の技術を更に発展させたものであり、残トナー量が少なく、トナーブリッジを崩すことができ、又、トナーを排出する開口部以外にシールをする必要のないトナー補給容器を提供することを目的とする。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明を請求項に対応して請求項の番号を付して示せば次のとおりである。

【 0 0 2 3 】

本出願に係る第 1 の発明は、ほぼ水平な回転軸線でもって回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と、前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を複数に分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部を横切る位置に配置され、前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナーを回転軸線方向に搬送することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

上記構成においては、簡易な構成で、分解・再生がしやすく、かつ定量排出性に優れ、残トナーの少ないトナー補給容器を実現できる。

【 0 0 2 5 】

本出願に係る第 2 の発明は、前記仕切り壁には貫通する穴部が開けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

上記構成においては、トナー容器内部のトナーの攪拌効果が高まり、流動性の良いトナーが得られるため、あらゆる環境下においても良好な排出性能を発揮することができる。

本出願に係る第 3 の発明は、前記仕切り壁は前記容器本体内部を二分割することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

上記構成においては、容器本体内部を二分することで、それぞれ独立した容器スペースを確保し、異なる種類のトナーを一つの容器本体内部に収納することも可能となる。また、物流時の振動による容器本体内部でのトナーの偏りや凝集を防止することもできる。

【 0 0 2 8 】

本出願に係る第4の発明は、前記突起は前記仕切り壁の両面に設けられ、前記回転軸線に対して回転対称に設けられていることを特徴とする。

【0029】

上記構成においてはトナー搬送能力に優れ、かつ排出後半においても安定した排出量を維持できるため、排出量が安定し、定量排出性に優れたトナー補給容器を実現できる。

【0030】

本出願に係る第5の発明は前記突起の断面形状がL字形であることを特徴とする。

【0031】

上記構成においては前記突起の断面がL字形状であるため、突起上を搬送するトナーをしっかりと確保し、確実なトナー搬送力を維持できるトナー補給容器を提供できる。

【0032】

本出願に係る第6の発明は前記突起の断面形状が曲面形状を有することを特徴とする。

【0033】

上記構成においては前記突起の断面形状が曲面形状であるため、突起上を搬送するトナーをしっかりと確保するとともに、突起上にトナーが溜まりにくいため、残トナーを低減することができる。

【0034】

本出願に係る第7の発明は、前記仕切り壁は軸線方向にわたり前記容器本体の内面まで達して設けられていることを特徴とする。

【0035】

上記構成においては、確実にトナーを搬送することができるため、残トナーの少ないトナー補給容器を実現できる。

【0036】

本出願に係る第8の発明は、前記容器本体は筒状をなすことを特徴とする。

【0037】

上記構成においては、容器本体が筒状であるため、容器本体を回転駆動させることにより、容器内部のトナーの攪拌効果を増進させ、あらゆる温湿度環境においても確実にトナー排出ができるトナー補給容器を提供できる。

【 0 0 3 8 】

本出願に係る第 9 の発明は、前記容器本体は円筒状をなすことを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

上記構成においては、容器本体が円筒状であるため、スペース効率が高く、さらに容器内面をトナーが滑らかに移動することができるため、トナーの搬送性が良く、残トナーの少ないトナー補給容器を提供できる。

【 0 0 4 0 】

本出願に係る第 1 0 の発明は、前記開口部はトナー補給容器の回転軸線方向一端側の回転軸線上に設けられることを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

上記構成においては、回転軸線上にトナーを排出する開口部が存在するため、容器本体の回転によって開口部の位置が変動することなく、常に回転中心に開口部が存在するため、汚れの少ないトナー補給容器を提供できる。

【 0 0 4 2 】

本出願に係る第 1 1 の発明は、前記開口部は円形であることを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

上記構成においては、開口部が円形であるため、開口部を封止する封止部材のシール性が高く、トナー漏れの発生しないトナー補給容器を提供できる。

【 0 0 4 4 】

本出願に係る第 1 2 の発明は、ほぼ水平な回転軸線でもって回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と、前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を二分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部断面を通る位置に配置され、さらに前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起は仕切り壁の両面に設けられ、前記回転軸線に

対し鏡面对称に配置されており、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナーを回転軸線方向に搬送するトナー補給容器において、前記仕切り壁によって二分割された個々の独立スペースに異なる種類のトナーまたはキャリアを内包し、容器本体の回転方向を切替えることにより個々の独立スペースに内包されたトナーまたはキャリアを排出することを特徴としたトナー補給容器であることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

上記構成においては、一つのトナーボトルで異なる種類のトナーを各スペースに内包し、トナーボトルの回転方向によって各トナーの排出制御が行えるので、装置本体及び駆動装置のコンパクトが図れる。

【 0 0 4 6 】

本出願に係る第 1 3 の発明は、ほぼ水平な回転軸線でもって、回転することでトナーを搬送・排出するトナー補給容器であって、内部にトナーを収納し、前記トナーを排出するための開口部を有する容器本体と、前記開口部を封止する封止部材とを有し、前記容器本体内部に回転軸線方向に伸びて連続して設けられ、前記容器本体内部を複数に分割するように設けられた仕切り壁を有し、前記仕切り壁は前記開口部断面を通る位置に配置され、さらに前記仕切り壁には、回転軸線に対して傾斜した面を有する突起が、前記仕切り壁から突き出して設けられ、前記突起の少なくとも一端は開口部に接続する部位を有し、前記仕切り壁と前記突起によりトナーを回転軸線方向に搬送するトナー補給容器の再生方法において、前記容器本体を第一の部分、前記仕切り壁と仕切り壁に設けた突起と開口部を一体にて形成したものを第二の部分、封止部材を第三の部分とし、回収したトナー補給容器を第一の部分、第二の部分、第三の部分に分解し、各部分を清掃した後に再び組み立てて、所定のトナー及びキャリアを再充填することを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

上記構成においては、部品点数が極めて少ないのと、損耗部分が無いため繰り返し何度でも再利用でき、なおかつ組立・分解方法も簡単であるため再利用が容易である。

【 0 0 4 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0049】

まず最初に、本発明に係るトナー補給容器が装着される電子写真画像形成装置の一例である電子写真複写機の構成について図1に基づいて説明する。

【0050】

(電子写真画像形成装置)

同図において、100は電子写真複写機本体（以下装置本体という）である。また、101は原稿であり、原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、画像情報に応じた光像が光学部103の複数のミラーMとレンズL_nにより、電子写真感光体ドラム（以下感光体ドラムという）104上に結像する。105～108はカセットである。これらカセット105～108に積載された記録媒体（以下、「用紙」という。）Pのうち、図2に示す操作部100aから使用者が入力した情報もしくは原稿101の紙サイズから最適な用紙をカセット105～108の用紙サイズ情報から選択する。ここで、記録媒体としては、用紙に限定されずに、例えばOHPシート等適宜選択できる。

【0051】

そして、給紙・分離装置105A～108Aにより搬送された1枚の用紙Pを、搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送し、感光体ドラム104の回転と、光学部103のスキャンのタイミングを同期させて搬送する。なお、111、112は転写放電器、分離放電器である。ここで、転写放電器111によって、感光体ドラム104上に形成されたトナー像を用紙Pに転写する。そして、分離放電器112によって、トナー像の転写された用紙Pを感光体ドラム104から分離する。

【0052】

この後、搬送部113により搬送された用紙Pは、定着部114において熱と圧により用紙上のトナー像を定着させた後、片面コピーの場合には、排紙反転部115を通過し、排紙ローラ116により排紙トレイ117へ排出される。また、多重コピーの場合には、排紙反転部115のフラップ118の制御により、再

給紙搬送路119, 120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0053】

また、両面コピーの場合には、用紙Pは排紙反転部115を通り、一度排紙ローラ116により一部が装置外へ排出される。そして、この後、用紙Pの終端がフラップ118を通過し、排紙ローラ116にまだ挟持されているタイミングでフラップ118を制御すると共に排紙ローラ116を逆回転させることにより、再度装置内へ搬送される。さらにこの後、再給紙搬送部119, 120を経由してレジストローラ110まで搬送された後、片面コピーの場合と同様の経路をたどって排紙トレイ117へ排出される。

【0054】

ところで、上記構成の装置本体100において、感光体ドラム104の回りには現像部201、クリーナ部202、一次帯電器203等が配置されている。ここで、現像部201は、原稿101の情報を光学部103により感光体ドラム104に形成された静電潜像をトナーを用いて現像するものである。そして、この現像部201へトナーを補給するためのトナー補給容器1が装置本体100に使用者によって着脱可能に設けられている。ここで、現像部201は、トナーホッパー201aと現像器201bとを有している。トナーホッパー201aは、トナー補給容器1から補給されたトナーを攪拌するための攪拌部材201cを有している。そして、この攪拌部材201cにより攪拌されたトナーは、マグネットローラ201dにより現像器201bに送られる。現像器201bは、現像ローラ201fと、送り部材201eを有している。そして、マグネットローラ201dによりトナーホッパー201aから送られたトナーは、送り部材201eにより現像ローラ201fに送られて、この現像ローラ201fにより感光体ドラム104に供給される。

【0055】

なお、クリーナー部202は、感光体ドラム104に残留しているトナーを除去するためのものである。また、一次帯電器203は、感光体ドラム104を帯電するためのものである。

【 0 0 5 6 】

図 2 に示す外装カバーの一部であるトナー補給容器交換用カバー 1 5（以下交換用カバーという）を図 3 に示すように使用者が開けると、容器受け台 5 0 が、駆動系（不図示）によって、所定の位置まで引き出される。そして、この容器受け台 5 0 上にトナー補給容器 1 を設置する。使用者がトナー補給容器 1 を装置本体 1 0 0 から取り出す際には、引き出された容器受け台 5 0 に載っているトナー補給容器 1 を取り出す。ここで、交換用カバー 1 5 はトナー補給容器 1 を着脱（交換）するための専用カバーであって、トナー補給容器 1 を着脱するためだけに開閉される。尚、装置本体 1 0 0 のメンテナンスは、前面カバー 1 0 0 c を開閉することによって行なわれる。

【 0 0 5 7 】

なお、容器受け台 5 0 を介することなく、トナー補給容器 1 を直接装置本体 1 0 0 に設置し、又、装置本体 1 0 0 から取り外してもよい。

【 0 0 5 8 】

〔実施の形態 1〕

次に、本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器について図 4 および図 5 を用いて説明する。図 4 は本発明の実施の形態 1 におけるトナー補給容器の部分断面斜視図である。図 5 の（A）はトナー補給容器の正面断面図、（B）は（A）の A - A 矢視図である。

【 0 0 5 9 】

（トナー補給容器）

トナー補給容器 1 は容器本体と封止部材からなる。

【 0 0 6 0 】

図 4 および図 5 において、トナーボトル 1 A（以下ボトル又は容器本体と称す）は、略中空円筒形状に形成され、その一端面のほぼ中央に円筒部より小径の開口部 1 a が突設されている。前記開口部 1 a には開口部 1 a を閉じる封止部材 2 が設けて有り、この封止部材 2 がトナーボトル 1 A の軸方向（図 4 矢印イ方向）に相対的にスライドすることにより、開口部 1 a の開閉動作を行う構成になっている。

【0061】

まずトナーボトル1Aの内部の構成について説明する。

【0062】

トナーボトル1Aは略円筒形状を有しており、画像形成装置本体内に略水平方向に配置され、装置本体100から回転駆動を受けて、回転する構成になっている。そして、このトナーボトル1Aの内部にはトナーボトル1A内部を二分するように、仕切壁3がボトル1Aの全長にわたって設けてあり、前記仕切壁3の両面にはボトル1Aの回転軸線a-aに対して傾斜した突起3aが複数設けてある。開口部1aに最も近い傾斜した突起3aの一端は開口部1aに達しており、最終的にこの突起3aから開口部1aを通してトナーが排出される。この突起3aは図5(A)に示してあるように仕切壁3の表面と裏面にそれぞれ同一回転方向でトナーが開口部1aに向って搬送されるように回転軸対称に配置されている。ここで、仕切壁3の両面の突起3aは180度の回転につれて夫々が同一位置をとることを回転軸線に対して回転対称と称する。

【0063】

次にこのトナー補給容器1のトナー排出原理について図6を用いて説明する。

図6は図5のA-A矢視の部分断面図である。トナーボトル1Aが矢印a方向に回転すると、図6(A)に示すように回転に伴いトナーは仕切壁3によって徐々に持ち上げられる。やがて図6(B)のように回転が進むと、仕切壁3によりすくい上げられたトナーは重力の落下作用により、仕切壁3上を滑り、さらに傾斜突起3aによってトナーボトル1A前方にトナーが搬送される。この動作を繰り返すことにより、トナーボトル1A内部のトナーは排出口側へ順次、攪拌・搬送され、最終的に開口部1aに通じた傾斜突起3aから開口部1aへとトナーが搬送され、図6(C)に示すように開口部1aから排出される。

【0064】

このようにトナーボトル1A内部の全長にわたって仕切壁3と傾斜突起3aが設けてあることにより、トナーは効率良く搬送されるのである。

【0065】

本発明の実施の形態の特徴は、これらの仕切壁3と仕切壁3から突出して設け

られた傾斜突起 3 a の形状や寸法、さらにその配置構成などを適宜設定することで、様々なトナー排出性能を得ることができるものである。

【 0 0 6 6 】

(仕切壁)

まず本発明における仕切壁 3 について説明する。この仕切壁 3 は容器本体 1 A の回転軸線方向に容器本体 1 A を複数に分割するように容器本体 1 A 全長にわたって設けられている。本実施の形態においては容器本体 1 A を略中心から二分するように仕切壁 3 を設けたが、三分割あるいは四分割等のように複数に分割してもよい。

【 0 0 6 7 】

また、この仕切壁 3 は開口部 1 a または開口部 1 a の軸線方向延長を横切る位置に設けている必要がある。その理由は先に述べたように傾斜突起 3 a と仕切壁 3 とのトナー搬送作用により最終的には開口部 1 a からトナーを排出するため、容器本体 1 A のフランジ部（端部壁面ともいう） 3 b 付近において仕切壁 3 は開口部 1 a を横切る位置に設ける必要がある。

【 0 0 6 8 】

この仕切壁 3 は容器本体 1 A と一体で回転する構成になっており、容器本体 1 の A 略全長にわたって設けているため、容器本体 1 A の補強リブのような役割も同時に果たしている。したがって、細長い円筒状のトナー補給容器においても容器本体 1 A の強度が保持できるため、容器本体 1 A の薄肉化が可能となり、容器本体 1 A のコストダウンが図れるとともに容器本体 1 A の材質の選択範囲も広げることができる。

【 0 0 6 9 】

このような仕切壁 3 はプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても構わない。基本的には容器本体 1 A と同じ材質であるほうがトナー補給容器 1 の再利用時を考慮すると好ましい。具体的には A B S、P P、P O M、H I - P S などの材質が好適である。なお、本実施例においては H I - P S を使用した。

【 0 0 7 0 】

(傾斜突起)

次にトナーの攪拌及び搬送性に大きく影響する傾斜突起 3 a について図 7 を用いて詳しく説明する。図 7 において θ はボトル回転軸線 a - a に対する傾斜突起 3 a の傾斜角度、寸法 p は各傾斜突起 3 a の突起間の配置距離を示している。また s は傾斜突起 3 a によってトナーが搬送される距離を示し、b は傾斜突起 3 a の幅寸法である。

【0071】

この傾斜突起 3 a は仕切壁 3 から突き出した形で設けているので、トナーボトル 1 A の回転によってトナーボトル内部のトナーを切り崩す役割を果たしている。さらに切り崩したトナーを傾斜突起 3 a の傾斜によって前方にトナーを搬送するという、攪拌と搬送の 2 つの機能を同時に果たしている。

【0072】

また、この傾斜突起 3 a の傾斜角度： θ を変えることによりトナーの搬送能力を任意に設定することが可能である。例えば、傾斜角度 θ を急勾配にすると、傾斜突起 3 a 上を滑るトナーは、より垂直落下に近い状態になるため、トナーはより滑りやすくなりトナーの搬送量は高くなるが、一個あたりの傾斜突起に対する搬送距離 s は短くなるため、搬送速度は低くなる。逆に傾斜角度 θ を緩く（低く）設定すると、一個あたりの傾斜突起 3 a に対する搬送距離が長くなるので、搬送速度は高くなる傾向にあるが、あまり角度を緩くし過ぎると、トナーが傾斜突起 3 a 上を滑り落ちなくなる。このように傾斜角度 θ を変えることにより、所望のトナー搬送能力に最適設計することができる。本発明における実験結果からは、傾斜角度 θ は $30^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。好ましくは $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の範囲が好適であることがわかっている。

【0073】

(傾斜角度と配置距離)

また、複数配置された、この傾斜突起 3 a の傾斜角度 θ は全て同じ角度である必要はなく、図 8 (A) に示すように、それぞれの傾斜突起 3 a に対して、個々の傾斜角度 θ_1 , θ_2 , $\theta_3 \cdots$ 等に設定することも、もちろんかまわない。同様に配置距離 p についても、全て等間隔の配置距離である必要はなく、それぞ

れの傾斜突起 3 a に対して個々の配置距離 p_1 , p_2 , $p_3 \dots$ などに設定することももちろん可能である。

【 0 0 7 4 】

このように傾斜突起 3 a に対して個々に設定することにより、トナーの排出性を制御することが可能である。

【 0 0 7 5 】

従来このようなトナーボトルを回転してトナーを排出するようなトナー補給容器の場合、トナーボトル内部の残存トナー量によってトナーの排出量が変わるという、いわゆる定量排出性を出すのが非常に困難であった。これはトナーがボトル内部に満たされた排出初期の状態はトナーの粉圧が高いため、必然的にトナー排出量が多めになり、逆に排出が進みボトル内部のトナー量が少なくなってきた排出後期の段階においては、初期に比べて排出量が極端に低くなるという傾向があった。しかしながら、本発明の実施の形態の構成によれば傾斜突起 3 a の傾斜角度 θ や配置距離 p を個々に設定することで、常に一定のトナー排出量が得られるような設定が可能である。

【 0 0 7 6 】

例えば、排出口の開口部 1 a に近い部分はトナー排出速度を低く抑えるため配置距離 p を大きく設定し、逆に開口部 1 a から遠い部分についてはトナー排出速度を速くするために傾斜角度 θ を小さく設定したりすることで、トナーボトルの長手方向でトナーの搬送能力を変えるような設定にしてやる。そうすると、トナーが排出過多気味の排出初期ではトナーが出過ぎるのを抑制し、トナー排出量が大きく減少する排出後半では、トナーが速く搬送されるように、常に一定の定量性が確保できる排出制御が可能となる。

【 0 0 7 7 】

(幅寸法)

また、図 8 (B) に示すように傾斜突起 3 a の幅寸法: b も自由に設定することで先に説明した傾斜角度 θ や配置距離 p と同様にトナーの搬送力を調整することができる。

【 0 0 7 8 】

例えば幅寸法：bはできるだけ大きくとったほうが、それだけ多くトナーを搬送させることができるが、逆に大きくとり過ぎると、トナーの充填口の位置によってはトナーの充填性が悪化する場合があるので適当な寸法に設定するのが好ましい。本発明における検討結果から傾斜突起3aの幅寸法：bはトナーボトル内径寸法dの5～20%程度が好ましい。より好ましくは10～15%が良い。

【0079】

また、この幅寸法bは最終的には排出口の開口部1aにつながっているが、この開口部1aの幅よりも大きくても何ら差し支えない。逆に開口部1aの幅よりも小さいと、トナーの搬送効率が低下するが、開口部1aの半分以上あれば十分に実用的な搬送性が得られる。本実施例では、開口部1aの幅と略等しく設定した。

【0080】

(トナー補給容器の組立方法)

本発明のトナー補給容器1の組立方法を説明する。

【0081】

図9は実施の形態1のトナー補給容器1を組み立てる状況を示す斜視図である。本発明の実施の形態のトナー補給容器1は極めて単純な構成であり、図9に示すように3つの部分を結合するだけで組み立てることができる。ここで第一の部分は容器本体1Aのフランジ部3bと開口部1a、仕切壁3及び突起3aとを一体化したものであり、射出成形にて容易に製造できる。同じく第二の部分は容器本体1Aであり有底円筒形の部材である。第二の部分は射出成形またはブロー成形にて容易に製造可能であり、本実施例では射出成形で製造した。第三の部分は開口部1aを封止するための封止部材2であり、これも射出成形にて容易に製造できるものである。

【0082】

第一の部分と第二の部分とを結合する方法としては、超音波溶着、振動溶着などにより溶着するか、ホットメルト接着剤をはじめとする種々の接着剤によって接着すれば簡便で確実な密封性が得られる。

【0083】

あるいはフランジ部の外周部と円筒端部とを軽圧入嵌合させ、さらにその嵌合部の外周を粘着テープ等で巻き付けて結合すれば、容易に分解可能となりトナー補給容器の再利用性が非常に高まる。

【 0 0 8 4 】

その後、開口部 1 a からトナーを充填し、封止部材 2 を圧入し、開口部 1 a を封止することでトナー補給容器の組み立てが完了する。

【 0 0 8 5 】

このような組立方法による場合、仕切壁 3 と容器本体 1 A の内面とが接する部分の構造に留意する必要がある。前記のような原理でトナーを搬送するため、仕切壁 3 と容器本体内面との間に隙間が生じると、そこをトナーがすり抜けてしまい、搬送効率が低下し、残トナーも増大するので好ましくない。そこで図 1 0 に示すような構成とすることで前記の方法によって組み立ててもトナー搬送効率の低下や残トナーの増大をもたらさないようにすることができる。

【 0 0 8 6 】

図 1 0 (a) は容器本体 1 A に軸線方向に伸びるリブ状の突起 1 e を 2 つ平行に設け、2 つの突起 1 e の間に仕切壁 3 が挿入されるようにしたものである。これは容器本体 1 A を射出成形で製造する場合に好適である。仕切壁 3 先端の端面は容器本体 1 A と接してはいないが、トナーがすり抜けることはなく、搬送効率低下や残トナー増大は防止できる。なおリブ状突起 1 e は仕切壁 3 の容器回転方向下流側だけあっても良い。

【 0 0 8 7 】

図 1 0 (b) は容器本体 1 A に伸びる凹部 1 f を設け、凹部 1 f の中に仕切壁 3 が挿入されるようにしたものであり、容器本体 1 A をブロー成形で製造する場合には好適な構成である。トナー搬送の効率や残トナーは (a) の構成と同等である。

【 0 0 8 8 】

また図 1 1 は他の組立工程の例を示したものであり、ブロー成形と射出成形の部品とを組合わせた場合の組立工程を説明するものである。この場合、容器本体 1 A、フランジ部 3 b、を一体にブロー成形にて製造したものを第一の部分とし

、仕切壁 3、開口部 1 a、傾斜突起 3 a、容器本体 1 A の底部 3 e を一体化して射出成形したものを第二の部分としたものである。前記第一の部分と第二の部分との結合方法に関しては、先に説明した方法と同等の方法を用いて結合することが可能である。なお、第一の部分と第二の部分の開口部 1 a は第一の部分の開口部 1 a に第二の部分の開口部 1 a を嵌入する。又は各開口部 1 a を軸方向で突き合わせる。

【 0 0 8 9 】

このように、本発明においては目的・用途によって種々の製法・組立方法を適宜使い分けることができる。また、従来のトナー補給容器にあったような、トナー容器本体内で攪拌部材を回転させるような構成ではないため、攪拌起動時のトルク上昇等の問題もない。さらに攪拌軸を受ける軸受部材等の部品を使用しないため部品コストの削減はもちろんのこと、軸受部分での摺動によりトナーが摺擦し合って融着・凝固し、トナー粒子が粗大化するという問題も発生しない。

【 0 0 9 0 】

(トナー補給容器の再生)

このトナー補給容器は例えば第一の部分として容器本体 1 A、第二の部分として仕切壁 3 と傾斜突起 3 a、開口部 1 a を有するフランジ 3 b、第三の部分として封止部材 2 を有している。

【 0 0 9 1 】

使用済みのトナー補給容器 1 を回収し、再生利用する場合を考える。分解容易とするため、前記の容器本体 1 A とフランジ 1 b は組立時粘着テープにより結合されている。分解方法は組立方法と逆に行えばよく、まず封止部材 2 を取り外し、粘着テープを剥がして容器本体 1 A を図 9 に示すように三つの部分に分ければ完了する。容器本体 1 A、突起 3 a 付の仕切壁 3 とフランジ部 3 b、開口部 1 a が一体となったもの、封止部材 2 をそれぞれエアブローによって清掃し、再び組み立てて所定量のトナーを充填すれば再利用可能である。この際、いずれの部品も損耗する部分が無いいため部品の利用率は高く、基本的に交換を要する部品は無い。また、エアークリーンを行うにあたっては、入り組んだ部分やエアの届きにくい部分が無いいため、簡便で確実に清掃を行うことができ、新品時と何ら変わ

らないトナー補給性能が得られる。

【0092】

一方、使用済みのトナー補給容器 1 を粉砕して材料として再利用する場合にも、仮に容器本体、仕切壁 3（フランジ部 3 b と開口部 1 a も含む）、封止部材 2 がそれぞれ異なる材料であっても、分解が非常に容易であるため好都合である。

さらに、本発明のトナー補給容器 1 においては仕切壁 3 の材料選択の幅が広い
ため、全ての部品を同一の材料で構成することも可能であり、この場合には容器
本体 1 A の組立を超音波溶着とし、再利用にあたっては容器本体 1 A を分解する
ことなく粉砕して材料に再利用することも可能である。材料としてはポリプロピ
レンやポリエチレンを採用すれば、封止部材 2 も含めて同一材料にできるので、
最も好ましい選択となる。

【0093】

（回転駆動手段）

次に容器本体 1 A を回転させるための駆動を伝達する手段について説明する。
これは従来公知の種々の手段が応用可能であり、図 1 2 から図 1 3 にその例を示
す。

【0094】

図 1 2（a）はフランジ部 3 b 外面に突起 3 f を設け、これを画像形成装置本
体側の駆動伝達部と係合させることで回転駆動力を受けるものである。図 1 3 は
容器本体 1 A の外周面の全周にわたりギア部 1 d を設けたものであり、画像形成
装置本体側の駆動ギアと係合して回転駆動力を受けるものである。

【0095】

図 1 4 に示す例は封止部材 2 が回転駆動力伝達部材をも兼ねる例である。封止
部材 2 は封止部 2 c と、鏝部 2 d、駆動力受け部 2 e、係止部 2 f とを有してい
る。封止部 2 c の外径は開口部 1 a の内径より僅かに大きく設定され、開口部 1
a に鏝部 2 d で止まるまで圧入嵌合される。画像形成装置本体 1 0 0 にトナー補
給容器 1 を装着した後、前扉の開閉またはレバー操作等により、係止具 1 1 を封
止部材 2 の中心に向かって移動し、封止部材 2 の係止部 2 f の溝に係止具 1 1 を係
止しつつ、容器本体 1 A を図の左方へ移動させて封止部材 2 を開封する。トナー

排出時には画像形成装置本体側の駆動手段 1 2 より封止部材 2 の駆動力受け部 2 e に回転駆動力が伝えられる。封止部材 2 は仕切壁 3 から一体的に延在して設けられた角形の軸部 3 d と角穴 2 g が嵌合することで軸線方向には移動自在に、回転方向には回転しないように係止されており、封止部材 2 から軸部 3 d を介して仕切壁 3 及び容器本体 1 A へと回転駆動力が伝達され、これらが一体的に回転することによりトナーを排出する。トナー補給容器 1 を取り出す際には前記と逆の動作を行う。すなわち、前扉又はレバーを操作することにより、容器本体 1 A が前進し、封止部材 2 が再び開口部 1 a に圧入嵌合され、開口部 1 a が密閉された状態となる。

【 0 0 9 6 】

このような封止部材 2 もプラスチック等の樹脂を射出成形して製造するのが好ましいが、他の材料及び製造方法であっても、任意に分割、接合しても構わない。また、封止部材 2 はトナー補給開口部 1 a に圧入嵌合してこれを密封するために適度な弾性が必要とされる。その材料としては低密度ポリエチレンが最も好ましく、次いでポリプロピレン・ナイロン・高密度ポリエチレン等を好ましく利用できる。

【 0 0 9 7 】

〔実施の形態 2〕

次に本発明の実施の形態 2 について図 1 5 を用いて説明する。

【 0 0 9 8 】

図 1 5 は傾斜突起 3 a をトナーボトル 1 A の回転軸線 a - a に対して鏡面对称に配置させた場合を示したものである。従来、トナーボトル 1 A を回転させてトナーを排出するトナー補給容器 1 の場合、一般的にはトナーボトル 1 A の回転方向は右か左のどちらか一方であることが殆どであった。特にトナーボトル 1 A 内面に螺旋状の突起を設けた容器などでは、螺旋の方向によりトナーが排出するボトルの回転方向は右か左かどちらか一方に決まってしまう。

【 0 0 9 9 】

しかしながら、本発明の実施の形態 2 におけるトナー補給容器 1 の場合、図 1 5 に示すような鏡面对称の傾斜突起 3 a の配置構成にすれば、左右どちらのトナ

ーボトル 1 A の回転方向においてもトナーを排出することが可能である。

【0 1 0 0】

図 1 6 はトナーボトル 1 A が右回転の場合、図 1 7 はトナーボトル 1 A が左回転の場合のトナー排出の様子を示したものである。ここで図 1 6、図 1 7 では夫々 (a) から (b) へ仕切壁 3 でトナーをすくい上げ、夫々 (c) で左側の傾斜突起 3 a 上においてトナーをすべらせて送る。この図に示すように傾斜突起 3 a が回転軸線 a - a に対し鏡面对称に配置しているため、右でも左でもいずれのトナーボトル 1 A の回転方向に対してもトナーを排出することが可能である。このように両方向回転でもトナーの排出が可能であるという特性を生かせば次のようなことが実現できる。

【0 1 0 1】

例えば、一つのトナーボトル 1 A の片側半分にはイエロートナー、もう片側半分にはマゼンタトナーを入れ、右回転の時はイエロートナーが排出し、左回転の時にはマゼンタトナーが排出するというように、トナーボトル 1 A の回転方向を切り替えることにより一つのトナー補給容器 1 で 2 つの異なるトナーの排出制御を行うことが可能である。このような構成にすれば従来フルカラー複写機では 4 色分のトナー補給容器 1 が必要であったが、それを 2 色分のトナー補給容器 1 の配置スペースで 4 色分のトナー排出制御が可能となり、装置本体 1 0 0 のコンパクト化に大きく寄与できる。また、同時にトナー補給容器 1 を回転駆動する駆動ユニットも 4 つ必要であったものが 2 つで済むために、駆動ユニットのコストダウンとコンパクト化が同時に図れる。

【0 1 0 2】

上述した例は一つのトナー補給容器内に 2 色の異なるトナーを入れて、回転方向により各トナーの排出制御を行うことについて説明したものであるが、本発明は特にこれに限定するものではなく、例えば一つのトナー補給容器内に一種類のトナー（単色）を入れて排出制御しても、もちろんかまわない。

【0 1 0 3】

また、その他の例として二成分現像の場合、トナー補給容器 1 の片側半分にキャリア、もう片側半分に非磁性トナーを入れ、右回転のときにはキャリアを排出

し、左回転の時にはトナーを排出するというようにトナー補給容器 1 の回転方向を切替えることにより、一つのトナー補給容器でキャリアとトナーの排出を制御するということも可能である。この時、排出されたキャリアとトナーはホッパー内で攪拌され、適正な帯電付与を得た後に現像部へと供給される。このように本発明においては一つのトナー補給容器でキャリアとトナーの異なる種類の粉体の排出制御が実現できるために、従来、キャリアとトナーは別個の容器にて補給作業が行われていたものが、本発明によれば一つのトナー補給容器で済むことになり、補給操作性が向上するとともにトナー補給容器及び装置本体のコンパクト、さらにはコストダウンに大きく寄与できる。

【 0 1 0 4 】

さらに別の効果として、間欠的に回転方向を切り替えるような回転制御を行うことにより、トナー補給容器の反転時の衝撃振動により容器本体内のトナーの攪拌効果が高まると同時に、内面に付着したトナーを振るい落とすことができ、残トナー量を低減することができる。

【 0 1 0 5 】

〔実施の形態 3〕

次に本発明の実施の形態 3 を図 1 8 及び図 1 9 に示す。

【 0 1 0 6 】

図 1 8 は本発明の実施の形態 1 に示したトナー補給容器 1 の仕切壁 3 に穴部 3 c を設けた場合の例を示したものであり、図 1 9 は本発明の実施の形態 2 に示したトナー補給容器 1 の仕切壁 3 に穴部 3 c を設けた場合の例を示したものである。

【 0 1 0 7 】

このように仕切壁 3 でトナーボトル 1 A を完全に左右に分割するのではなく、仕切壁 3 に複数の穴部 3 c を設けることにより、トナーボトル 1 A 内部のトナーを左右のスペースに自由に流動可能な状態にすることで、トナーボトル 1 A の回転に伴って、トナーボトル 1 A 内のトナーの流動性が良くなり攪拌効果をより高めることができる。

【 0 1 0 8 】

この構成は先に説明した実施の形態 2 のように、一つのトナーボトルで複数の異なるトナーを入れる場合とは異なり、単色のトナーを入れる場合のトナーボトルに効果を発揮する。特に長期間高温高湿の環境に置かれたトナーボトルの場合や流動性があまりよくないトナーの場合には好適である。

【 0 1 0 9 】

また、仕切壁 3 に穴 3 c を設けることで、容器本体内で分割されていたスペースをトナーが自由に行き渡ることができるため、トナー充填口一つだけでも、容器本体内部全部にトナーを充填することができるため、充填性を向上させることができる。

【 0 1 1 0 】

〔その他の実施の形態〕

本発明は以上説明してきた実施の形態に限定されるものではなく、種々の実施の形態が可能である。

【 0 1 1 1 】

例えば、傾斜突起 3 a の形状に関しては図 2 0 から図 2 4 に示すように、その形状も自由に設定することも可能である。

【 0 1 1 2 】

図 2 0 は、単なる傾斜した板状の突起 3 a ではなく、突起 3 a の断面を L 字形にして、立ち上げて囲い込み部を設けることで、傾斜突起 3 a 上を搬送するトナー量を多くしたり、あるいは図 2 1、図 2 2 のように傾斜突起 3 a を断面半円または楕円形状等の滑らかな曲面形状にすることでトナーを確実にホールドしてトナー搬送力を高めると同時に、傾斜突起 3 a 表面に付着するトナーを減少させることで残トナー低減の効果を得ることができる。さらに図 2 3、図 2 4 に示すように傾斜突起 3 a の幅寸法 b を次第に変化してテーパーを設けることでトナーに対する攪拌作用効果が高まると同時にトナー搬送量を自由に制御させることが可能である。

【 0 1 1 3 】

このように傾斜突起 3 a の形状を任意に設計することによりトナーの搬送量を自由に設定することが可能となり、所望のトナー排出性能力が得られる。

【0 1 1 4】

また、トナーを排出する開口部 1 a の位置についても、容器本体 1 A の端面に設けることに限定することなく、図 2 5 に示すように容器本体 1 A の円筒面上に配置した構成にしてもよい。この場合、開口部 1 a を封止する封止部材 2 は容器本体 1 A の外形に合せた円弧状のシャッター 2 a と、前記シャッター 2 a の内面にはパッキン部材 2 b を貼着したものからなる。封止部材 2 は容器本体 1 A の開口部 1 a を閉じる位置と開く位置との間を往復自在に容器本体 1 A に取付けられる。取付け方法はシャッター 2 a に平行なレールを設け、対応する容器本体 1 A の開口部 1 a 周囲にも並行なガイド部を設け、互いに係合させることで達成できる。封止部材 2 の移動方向は容器本体 1 A の周面に沿った方向であっても、容器本体 1 A の回転軸線に沿った方向であっても良いが、後者の方であればトナー補給容器 1 を回転軸線に沿って着脱する際に、その動きを利用して封止部材を 2 の開閉が行えるので好ましい。

【0 1 1 5】

パッキン部材 2 b は発泡ポリウレタンが好ましく、これを両面テープでシャッター 2 a に固定するのが簡便で実用的である。パッキン材としては他の発泡体やゴム等の弾性体あっても良く、固定手段も両面テープに限らず、他の従来公知の方法が応用できる。封止部材 2 を容器本体 1 に取付けると、パッキン材 2 b は所定量圧縮されて、開口部 1 a を密閉する。

【0 1 1 6】

【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、以下のような効果を発揮する。

- (1) 部品点数、組立工数が少ないため、製造コストを低減することができる。
- (2) 軸受シール機構がないため、回転トルクが上昇しない。
- (3) 軸受シール機構がないため、この部分からのトナー漏れがない。
- (4) 傾斜した面を有する突起の配置構成を自由に設定することにより、容器本体を左右どちらの回転方向でもトナー排出が可能である。
- (5) 容器本体内部に仕切壁が存在することで、容器本体の強度が補強され、容

器本体を薄肉化することができる。

(6) トナーが溶融固着した粗大粒子が発生しない。

(7) トナーの定量排出性が良い。

(8) 画像形成装置本体のコンパクト化、トナー補給容器の駆動ユニットのコストダウンが図れる。

(9) 使用済みトナー補給容器の再生利用が容易にできる。

(10) トナーの攪拌効果が高いため、容器本体内部でトナーブリッジが発生せず、適切な流動性とトリボ付与ができる。

(11) 容器本体内面に突き出した螺旋状の突起のような、ねじれた形状がないので、金型の製作や成形が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における画像形成装置本体（複写機）の概略縦断面図である。

【図 2】

上記電子写真複写機の斜視図である。

【図 3】

上記電子写真複写機のトナー容器交換用カバーを開いてトナー補給容器を電子写真複写機に装着する様子を示す斜視図である。

【図 4】

本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器の部分断面斜視図である。

【図 5】

本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器の (A) は正面断面図、(B) は (A) の A-A 矢視図である。

【図 6】

(A) (B) (C) は本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器のトナー排出原理を示した概略断面図である。

【図 7】

本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器の各構成要素について説明するた

めの (A) は正面断面図、(B) は (A) の A-A 矢視図である。

【図 8】

図 7 の各構成要素を変えた場合を示し、(A) は正面断面図、(B) は (A) の A-A 矢視図である。

【図 9】

本発明の実施の形態 1 に係るトナー補給容器の組立工程を示す斜視図である。

【図 10】

(a) (b) は本発明の実施の形態のトナー補給容器の仕切壁と容器本体の内面との位置関係を示す概略部分断面図である。

【図 11】

本発明の実施の形態のトナー補給容器の他の組立工程を示す斜視図である。

【図 12】

本発明の実施の形態における、トナー補給容器の駆動伝達部の構成を示す概略図であって、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 13】

本発明の実施の形態における、トナー補給容器の駆動伝達部の構成を示す概略図であって、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【図 14】

本発明の実施の形態における、トナー補給容器の駆動伝達部の他の構成を示す概略正面断面図である。

【図 15】

本発明の実施の形態 2 に係るトナー補給容器の傾斜突起の配置を鏡面对象に配置した場合の斜視図である。

【図 16】

(a) (b) (c) は本発明における、実施の形態 2 に係るトナー補給容器のトナー排出原理を示す部分断面図であり、右回転の場合を示す側断面図である。

【図 17】

(a) (b) (c) は本発明における、実施の形態 2 に係るトナー補給容器のトナー排出原理を示す部分断面図であり、右回転の場合を示す側断面図である。

【図 1 8】

本発明の実施の形態 3 に係るトナー補給容器を示すものであり、(A) はその部分断面斜視図、(B) は正面断面図である。

【図 1 9】

本発明の実施の形態 3 に係る他のトナー補給容器の例を示すものであり、(A) はその部分断面斜視図、(B) は正面断面図である。

【図 2 0】

本発明における、トナー補給容器の傾斜突起の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2 1】

本発明における、トナー補給容器の傾斜突起の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2 2】

本発明における、トナー補給容器の傾斜突起の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2 3】

本発明における、トナー補給容器の傾斜突起の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2 4】

本発明における、トナー補給容器の傾斜突起の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2 5】

本発明における、トナー補給容器の他の実施の形態を示すものであり、開口部が容器本体の外周面に設けた場合の (A) は部分断面斜視図 (B) は縦断面図である。

【符号の説明】

1 : トナー補給容器 1 A : トナーボトル本体 (トナー補給容器本体) 1 a : 開口部 1 b : フランジ部 1 d : ギア部 1 e : リブ状突起 1 f : 凹部
2 : 封止部材 2 a : シャッター 2 b : パッキン部材 2 c : 封止部 2

d : 鋸部 2 e : 駆動力受け部 2 f : 係止部 2 g : 角穴

3 : 仕切壁 3 a : 傾斜突起 3 b : フランジ部 3 c : 穴部 3 d : 駆動軸部 3 e : 底部 3 f : 突起

1 1 : 係止具

1 2 : 駆動手段

1 5 : トナー容器交換用カバー

5 0 : 容器受台

1 0 0 : 画像形成装置本体 1 0 0 a : 操作部 1 0 0 b : 液晶表示手段

1 0 0 c : 前面カバー

1 0 1 : 原稿

1 0 2 : 原稿台ガラス

1 0 3 : 光学部

1 0 4 : 感光体ドラム

1 0 5 ~ 1 0 8 : カセット 1 0 5 A ~ 1 0 8 A : 給紙・分離装置

1 0 9 : 搬送部

1 1 0 : レジストローラ

1 1 1 : 転写放電器

1 1 2 : 分離放電器

1 1 3 : 搬送部

1 1 4 : 定着部

1 1 5 : 排紙反転部

1 1 6 : 排紙ローラ

1 1 7 : 排紙トレイ

1 1 8 : フラッパ

1 1 9 , 1 2 0 : 再給紙搬送路

2 0 1 : 現像部 2 0 1 a : トナーホッパー 2 0 1 b : 現像器 2 0 1 c : 攪拌部材 2 0 1 d : マグネットローラ 2 0 1 e : 送り部材 2 0 1 f : 現像ローラ

2 0 2 : クリーナ部

2 0 3 : 一 次 帯 電 器

p : 傾 斜 突 起 の 配 置 距 離

b : 傾 斜 突 起 の 幅

s : 傾 斜 突 起 の 搬 送 距 離

θ : 傾 斜 突 起 の 傾 斜 角 度

M : ミ ラ ー

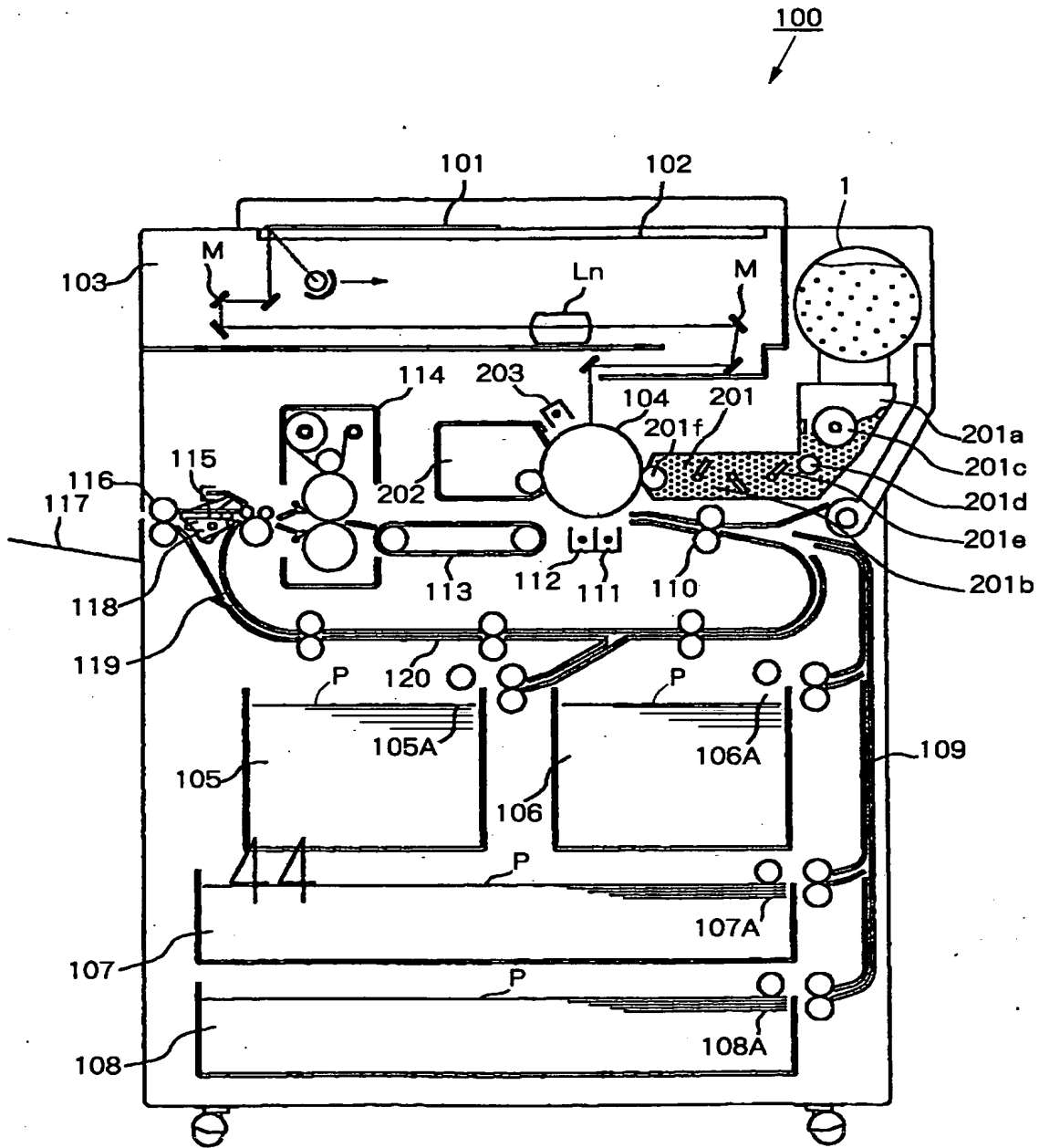
L n : レ ン ズ

P : 用 紙。

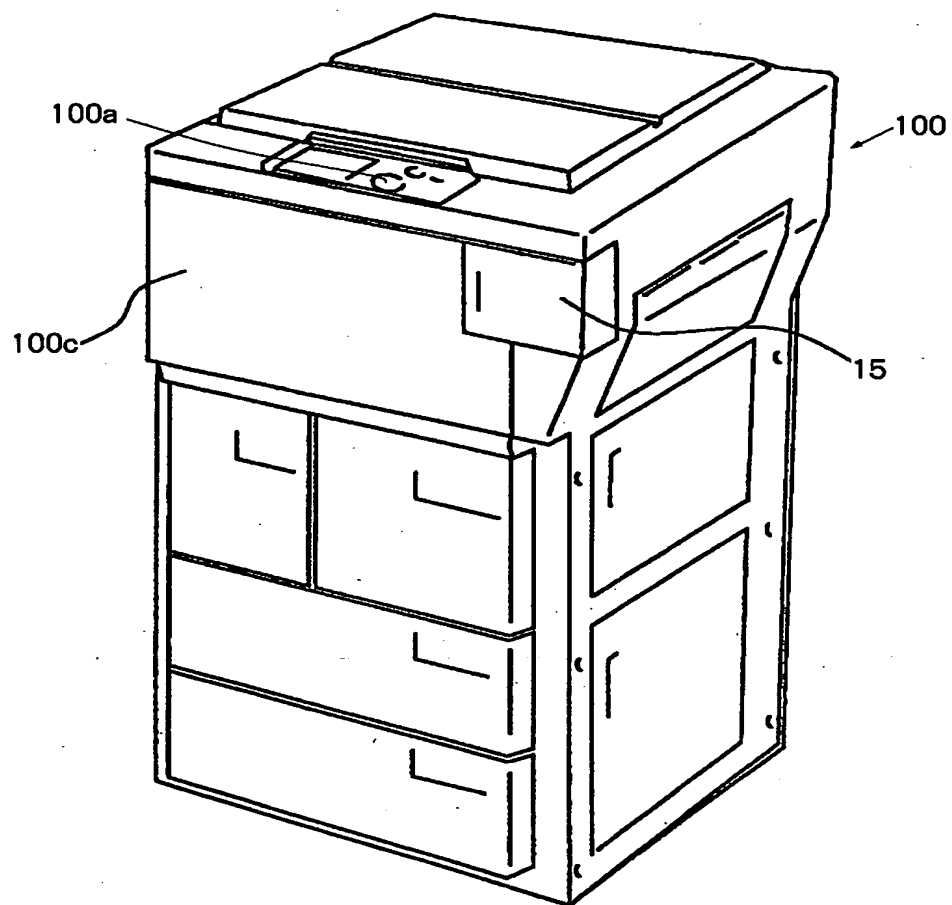
【書類名】

図面

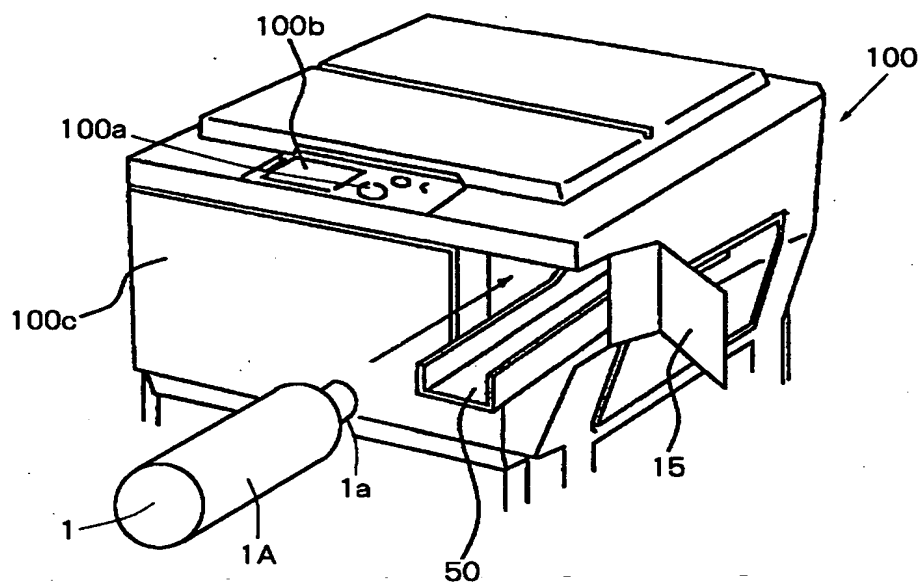
【図 1】



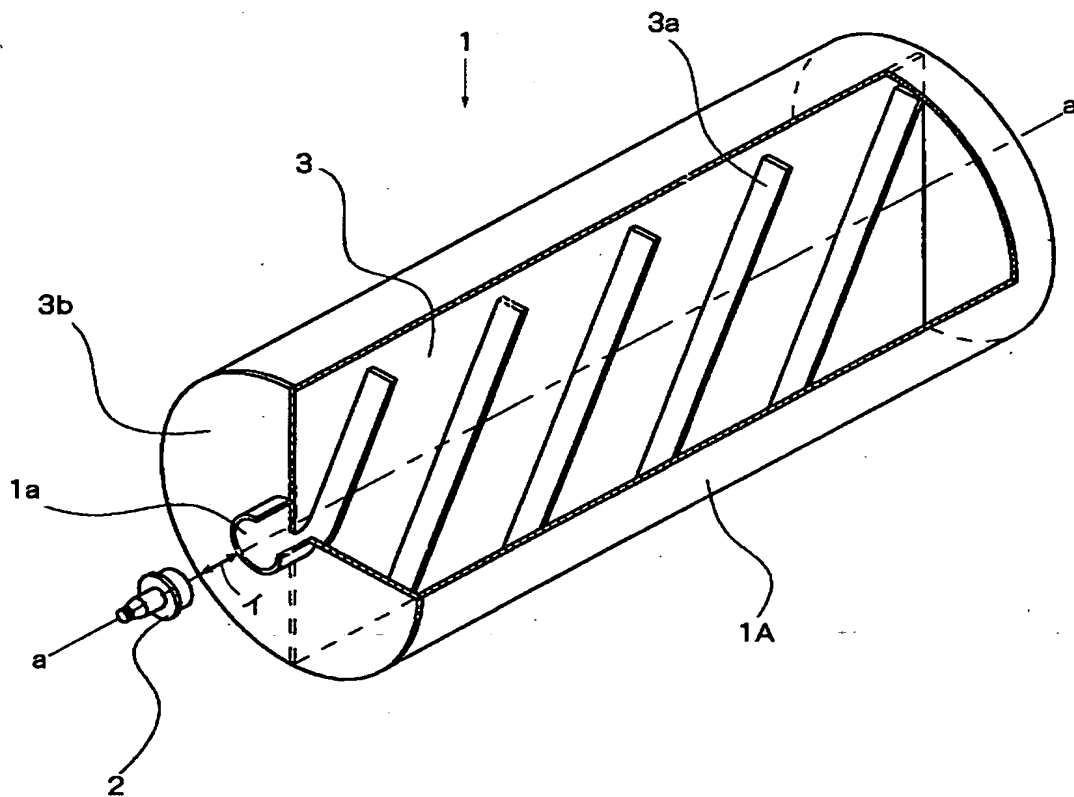
【図 2】



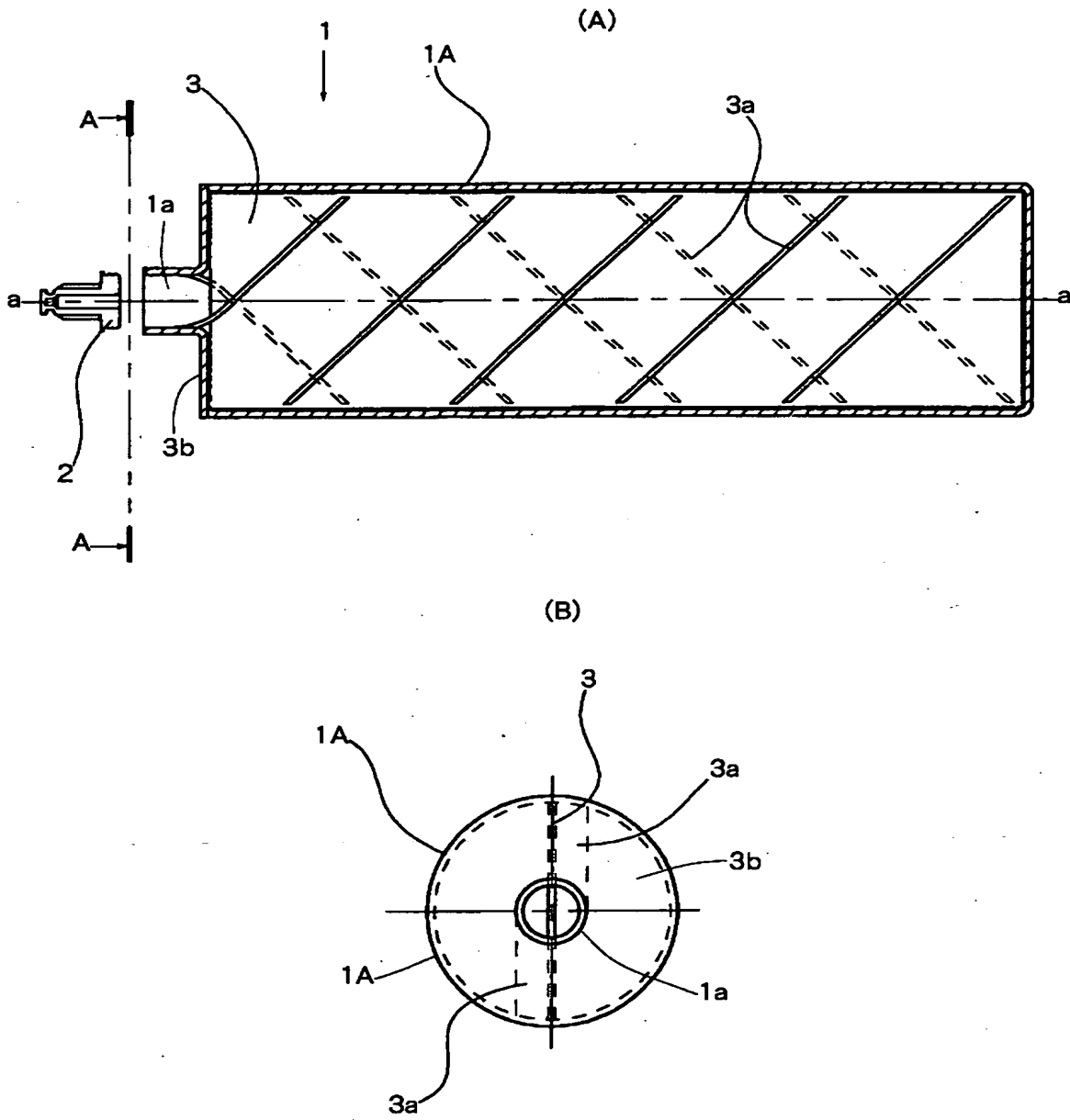
【図 3】



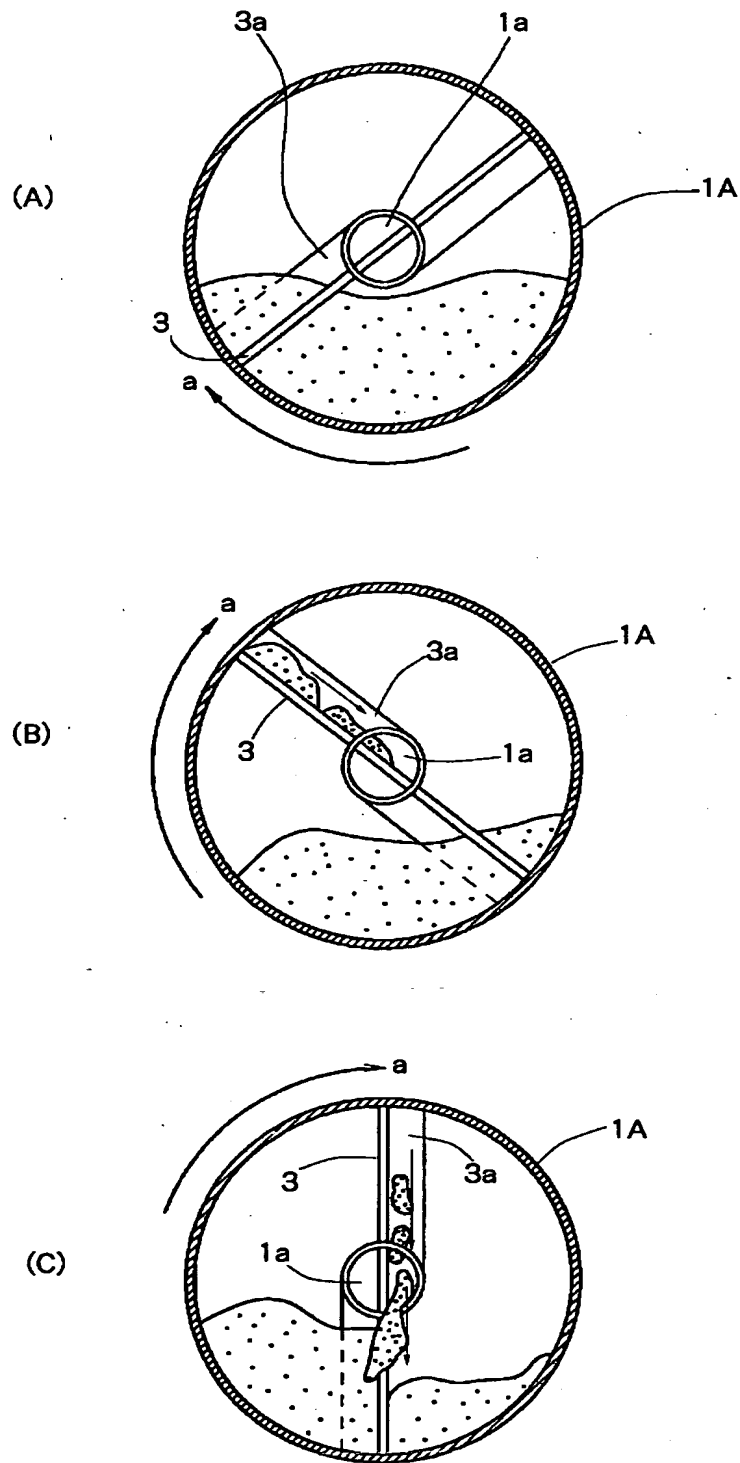
【図4】



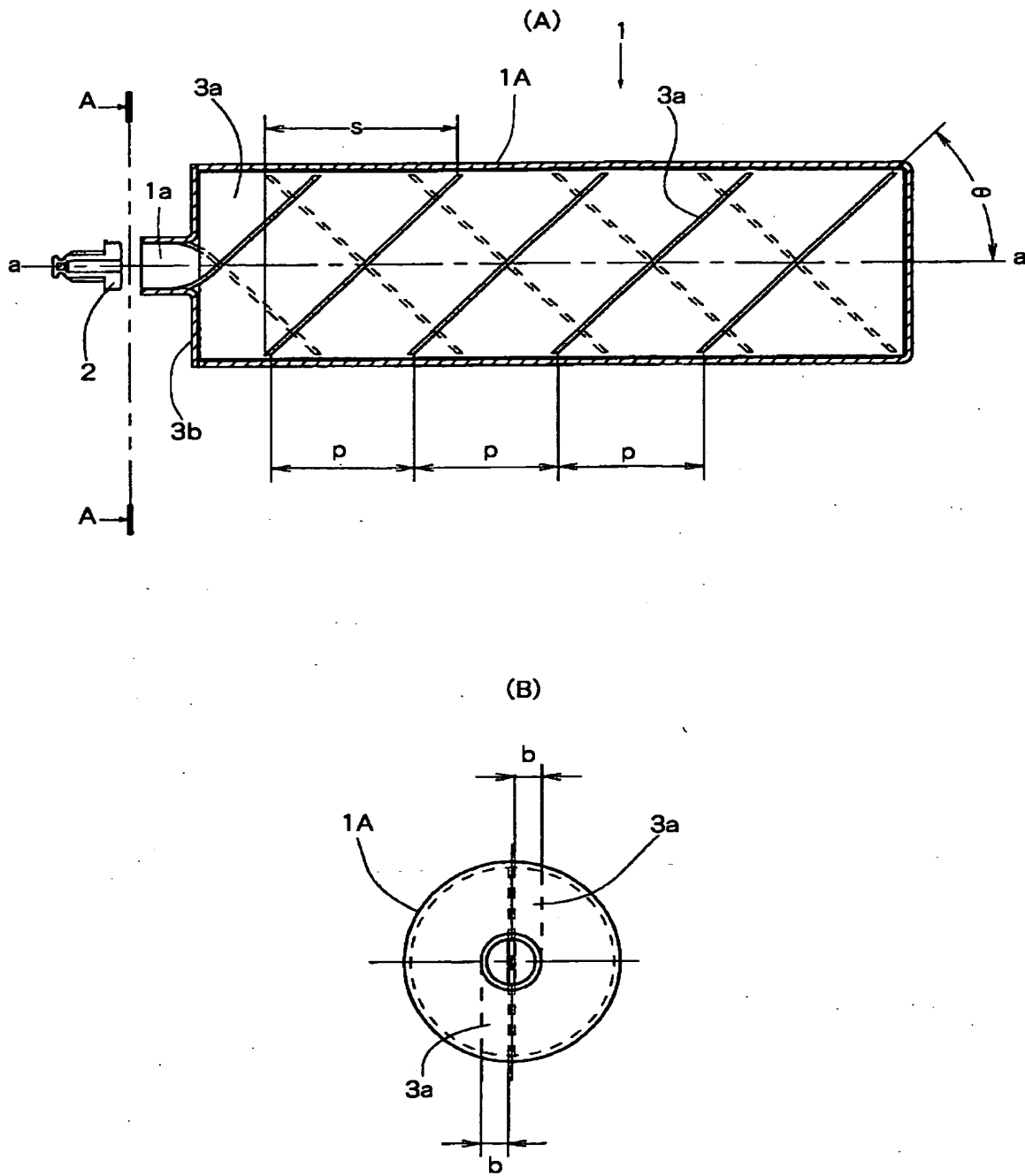
【図 5】



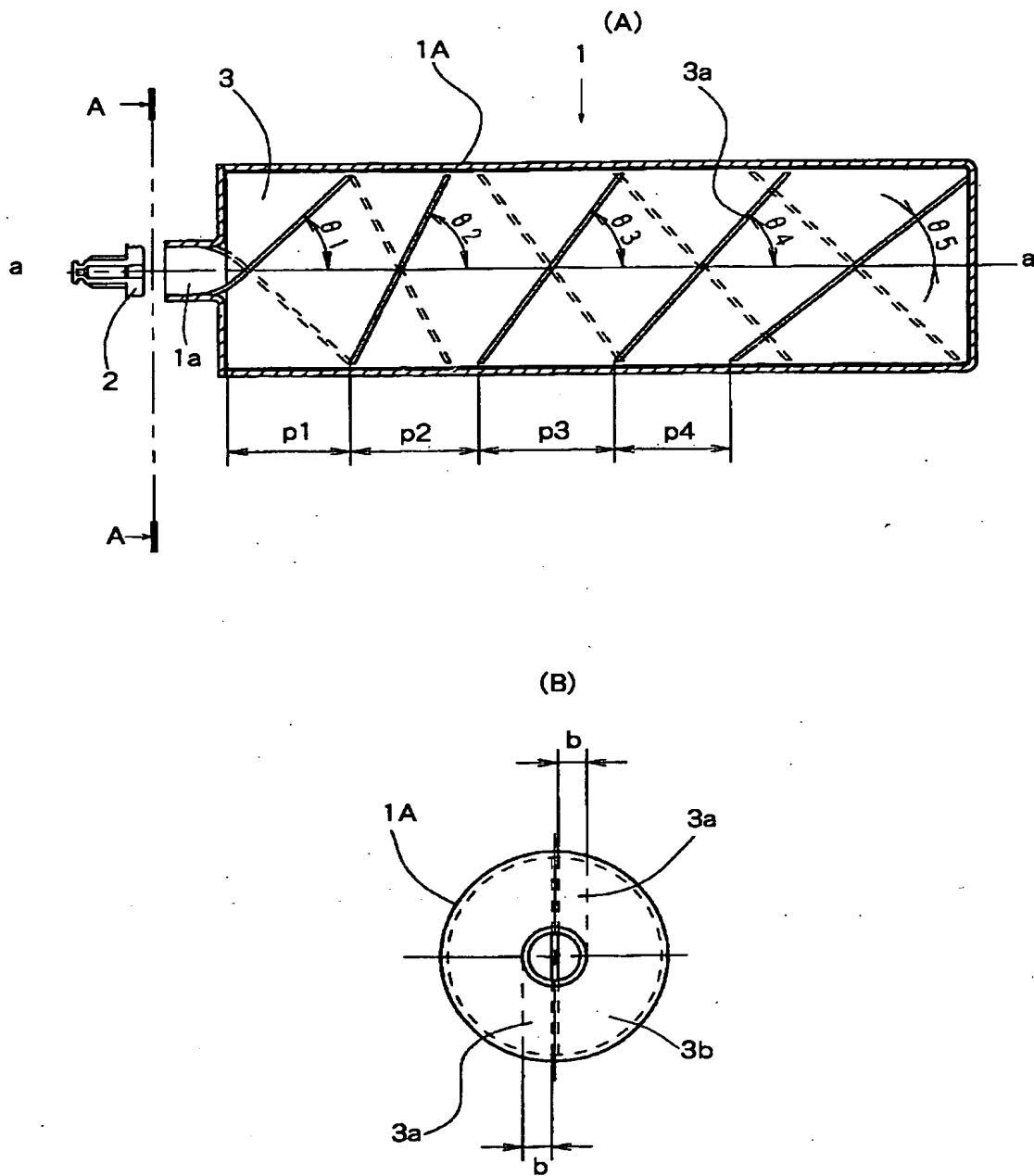
【図 6】



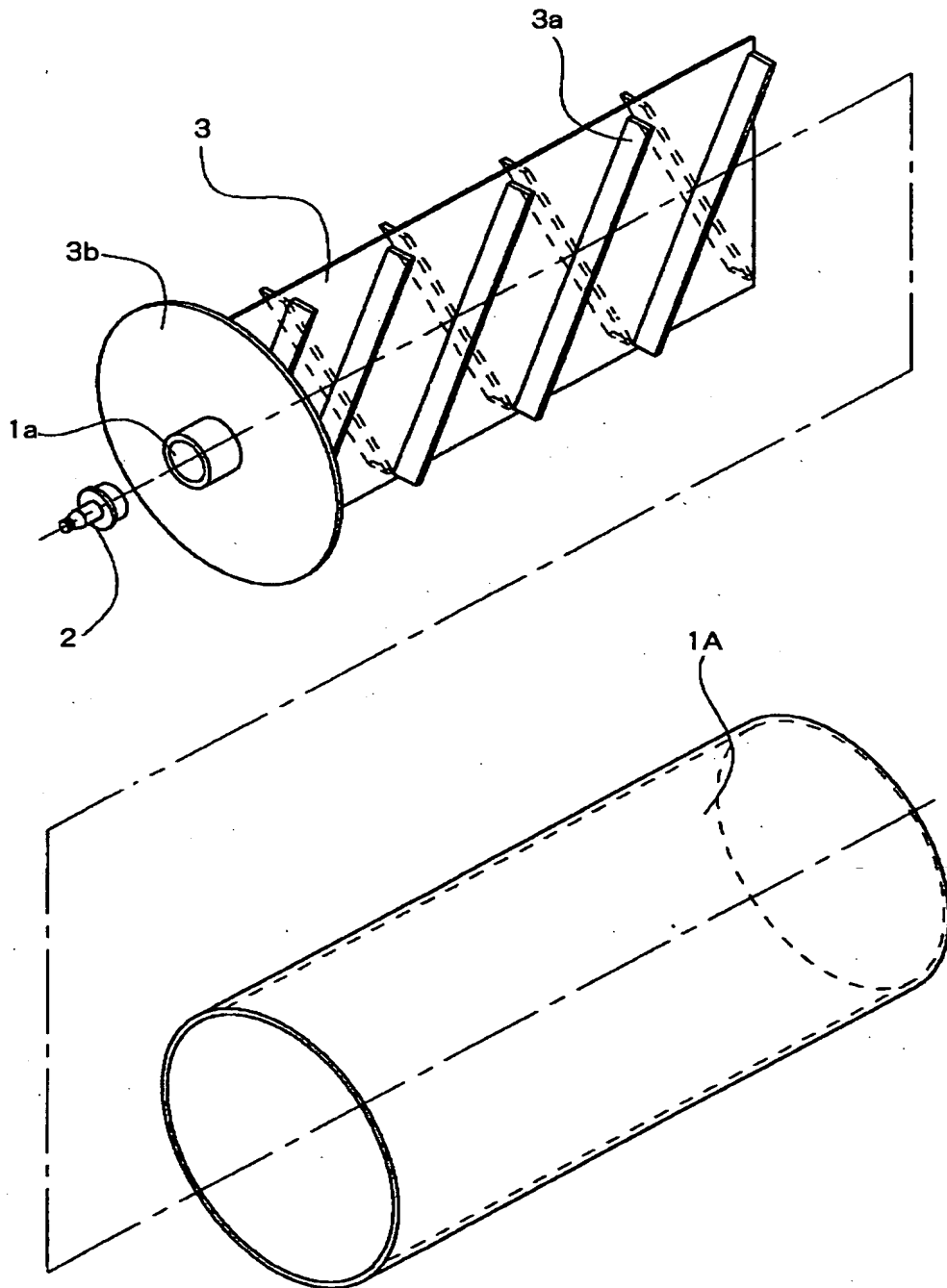
【図 7】



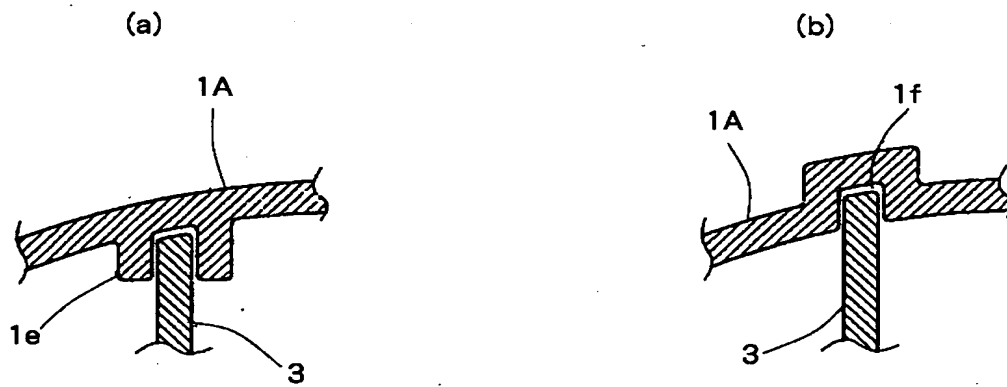
【図 8】



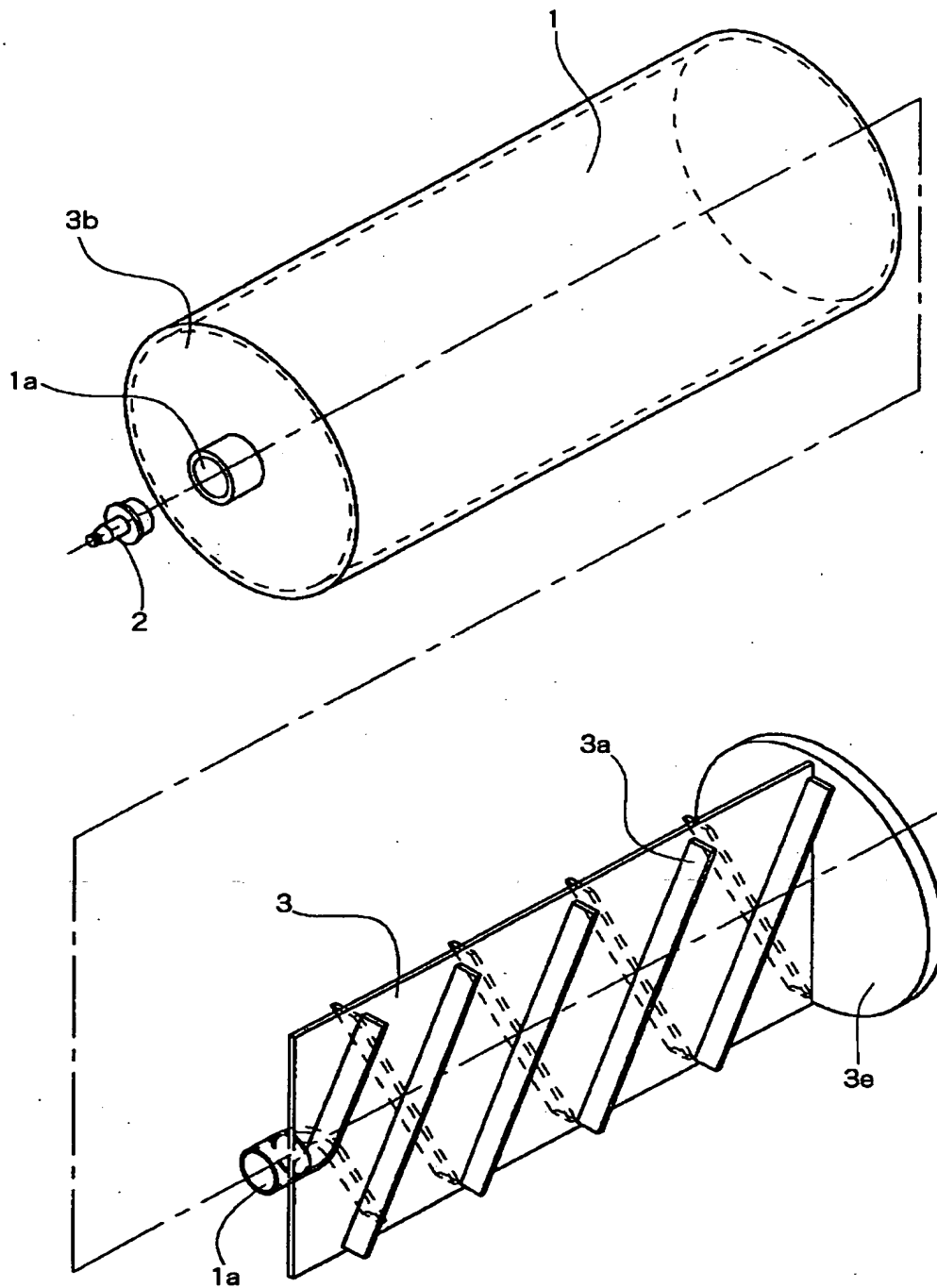
【図9】



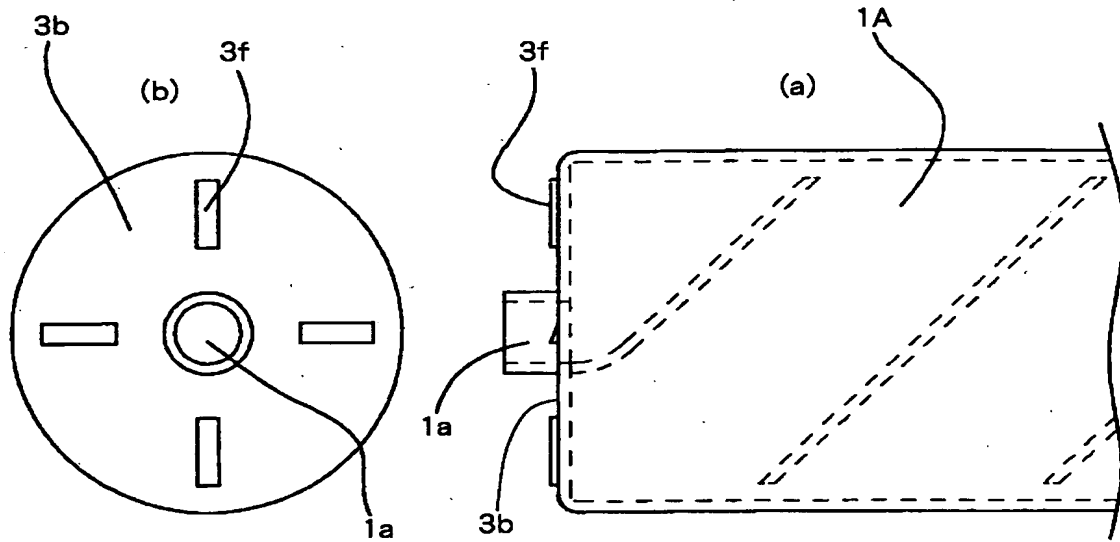
【図 1 0】



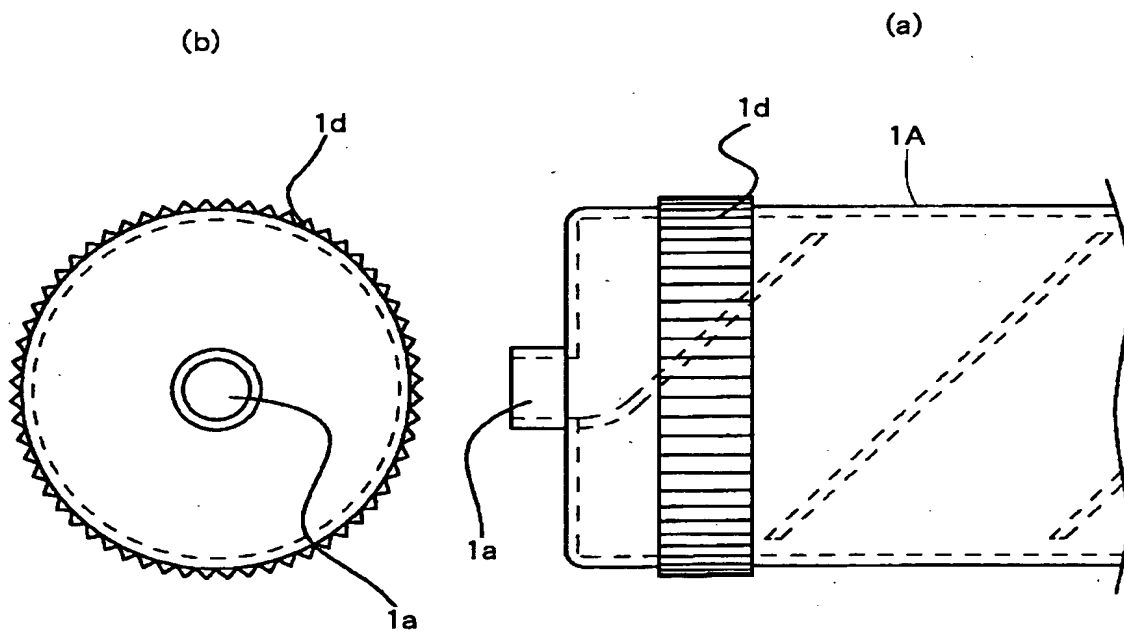
【図 11】



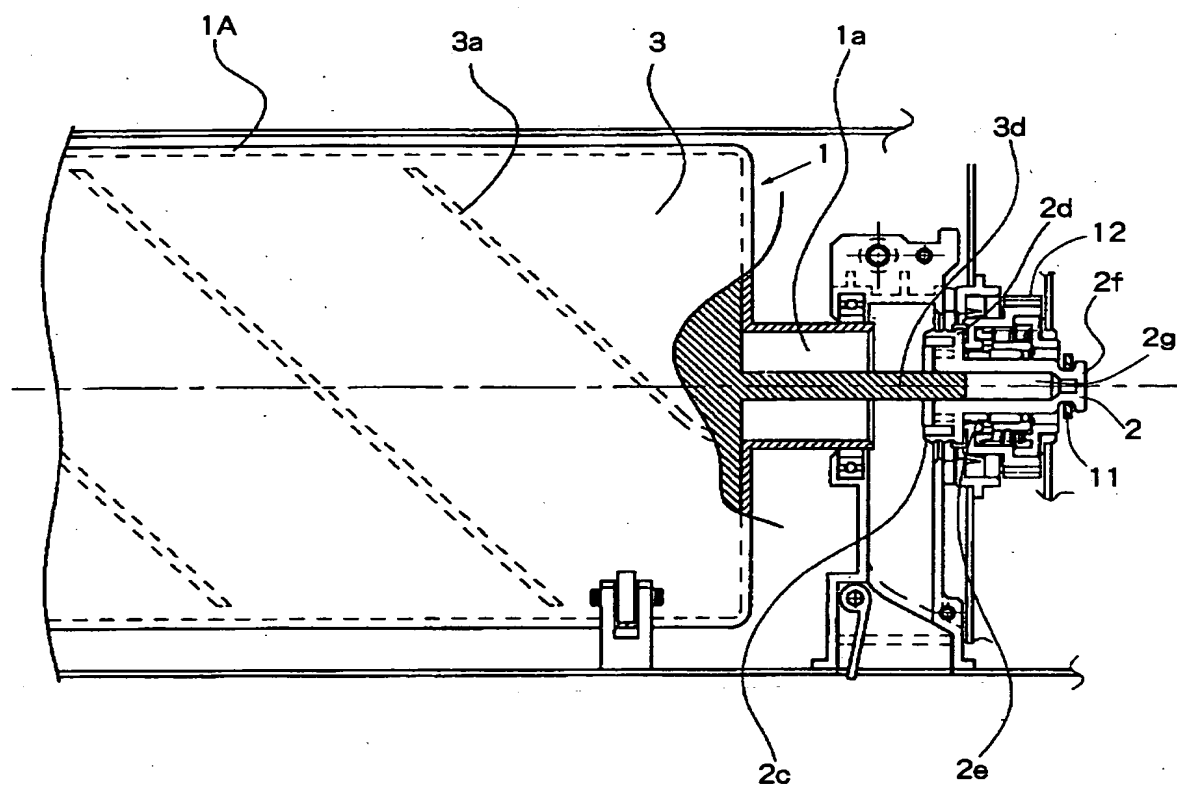
【図12】



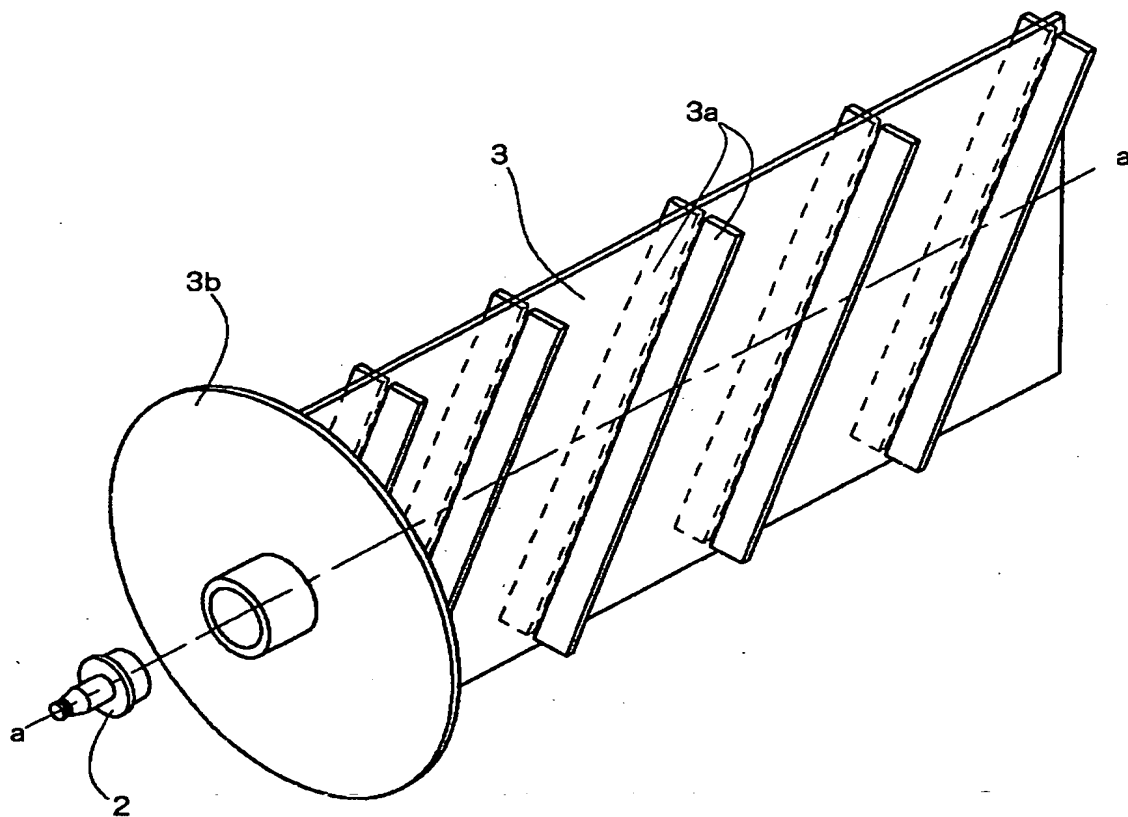
【図 13】



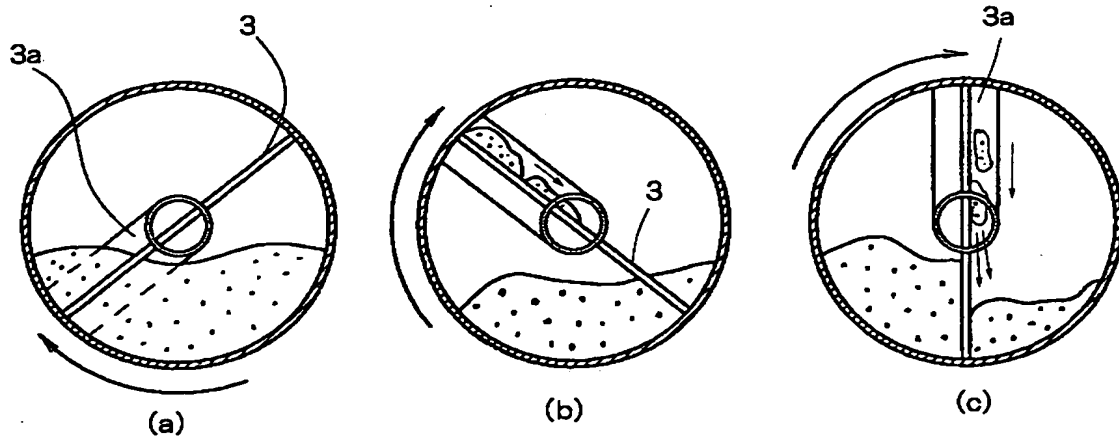
【図14】



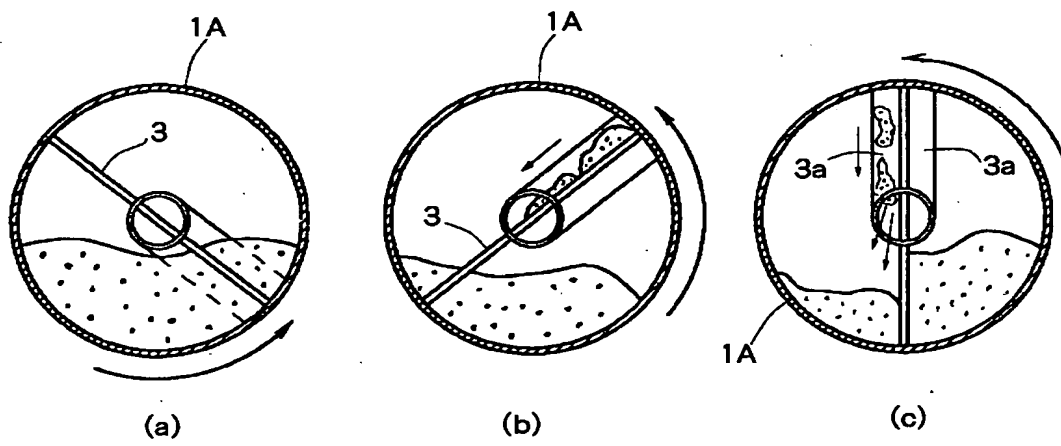
【図15】



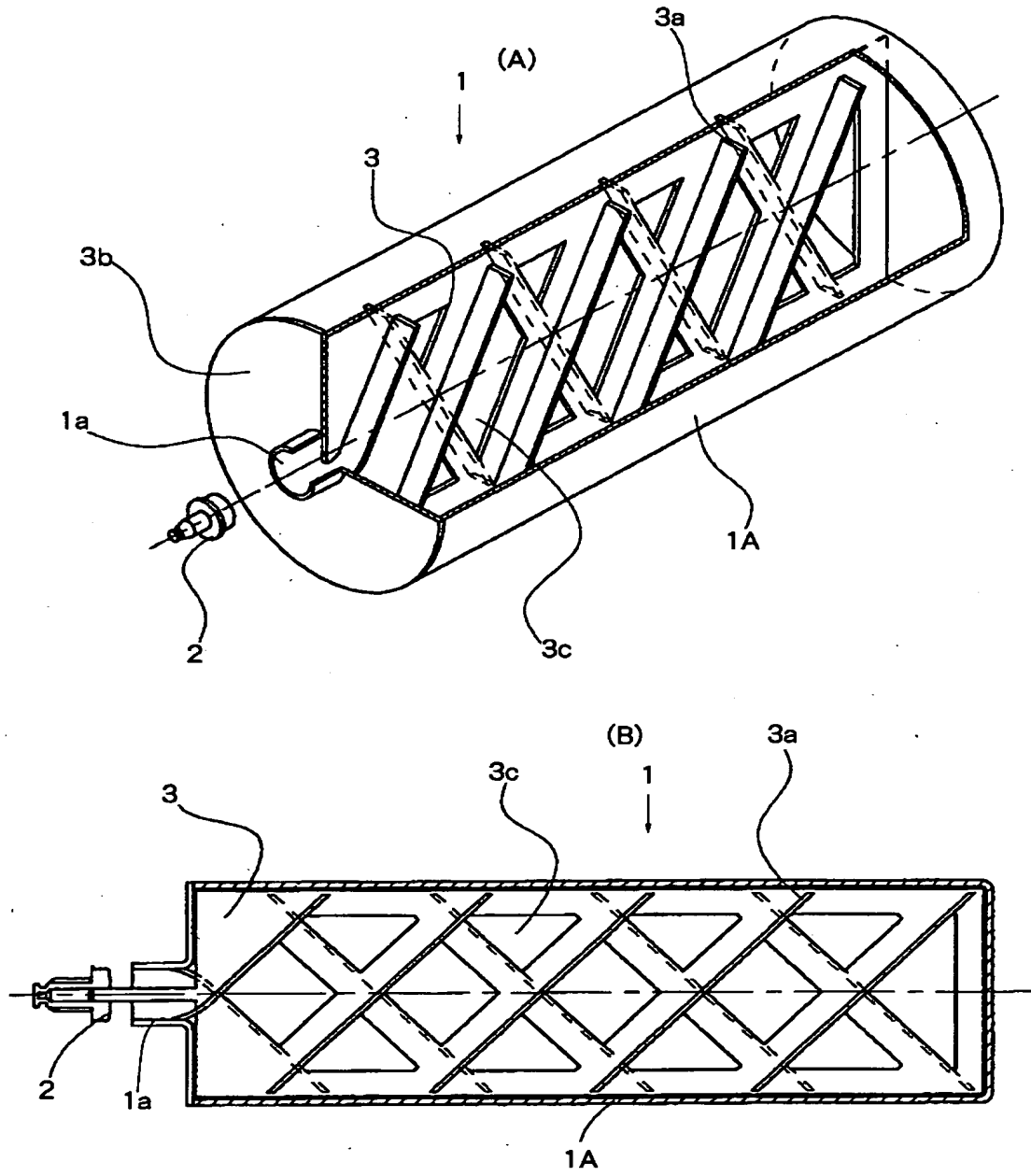
【図16】



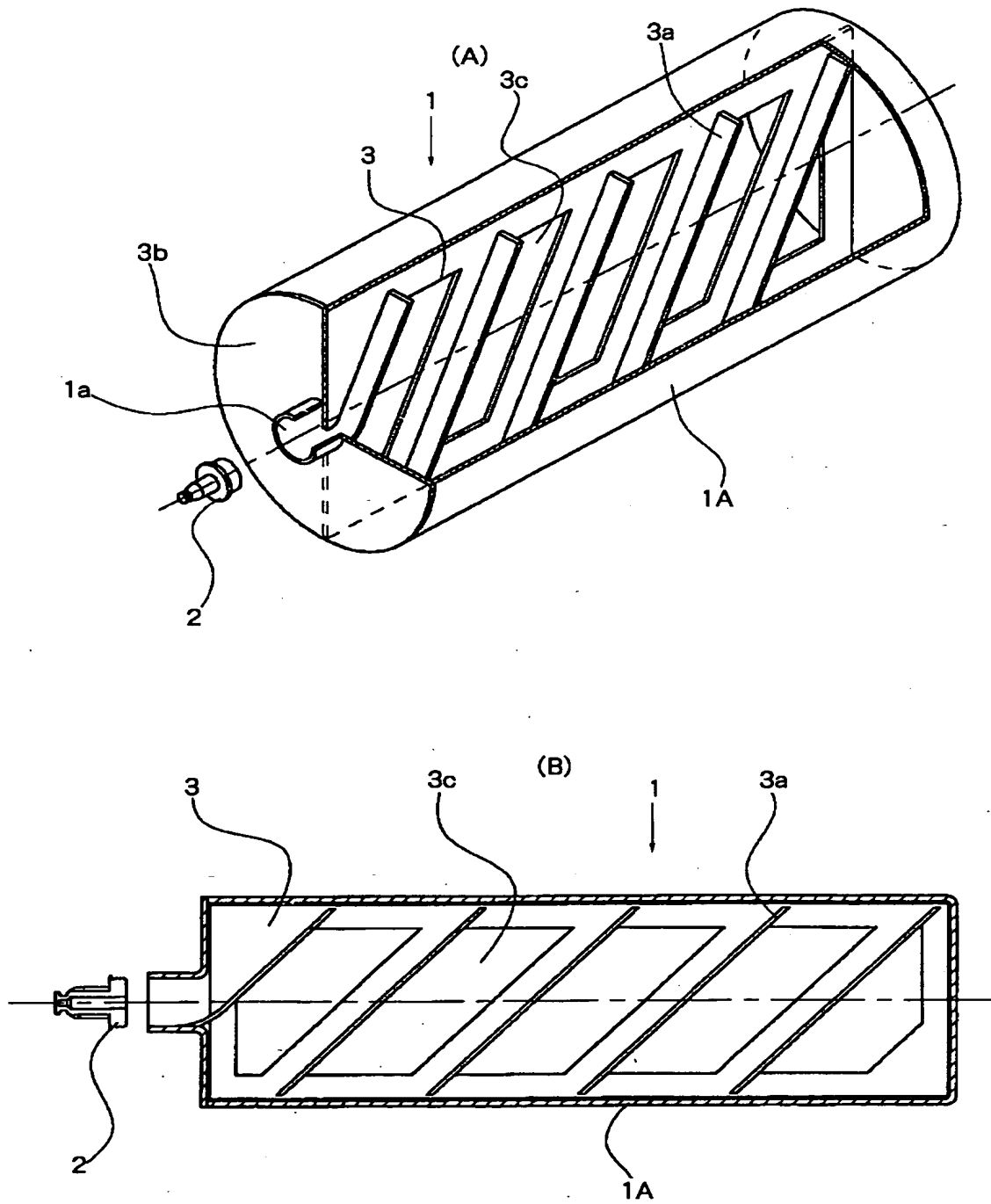
【図 1 7】



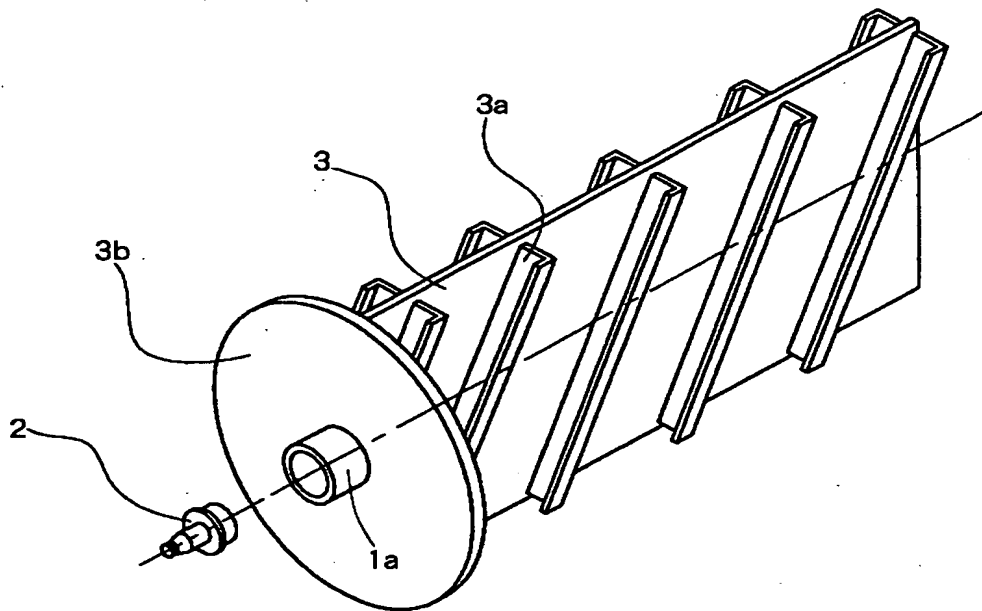
【図18】



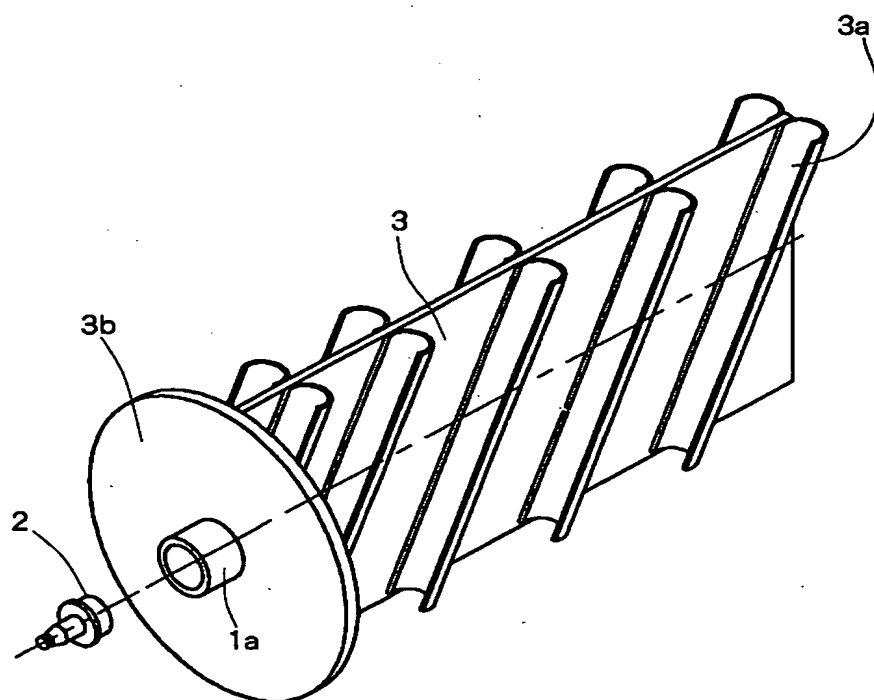
【図19】



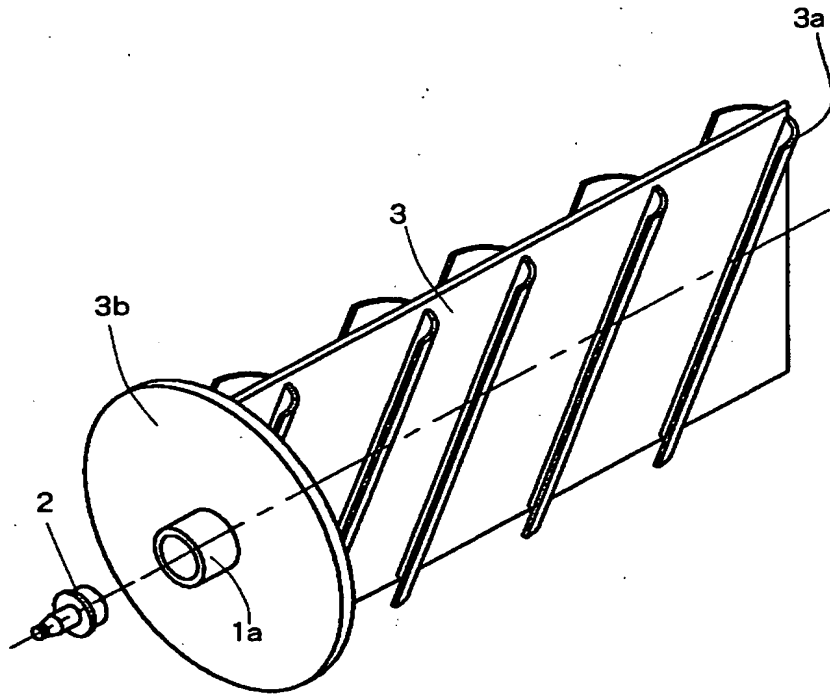
【図 2 0】



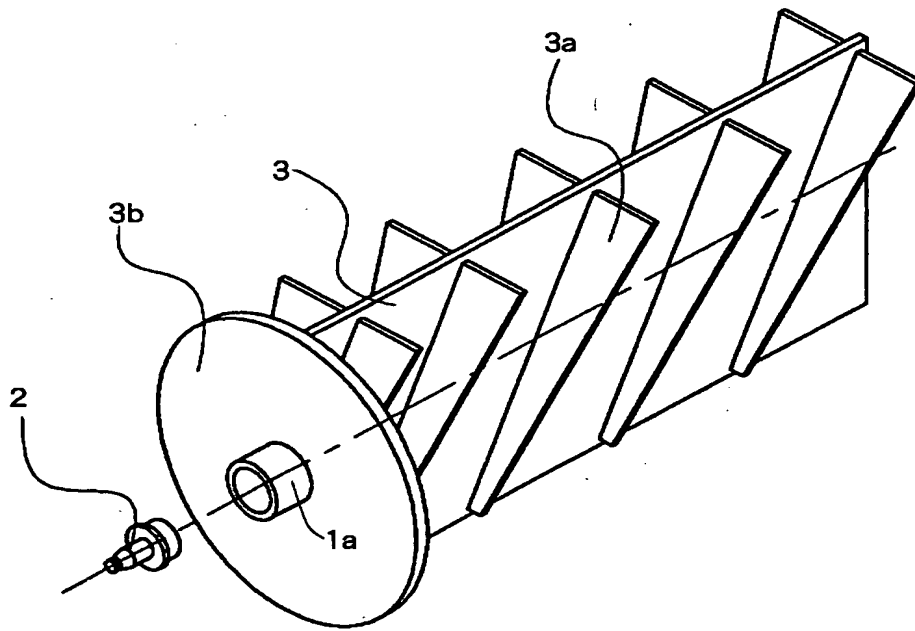
【図 21】



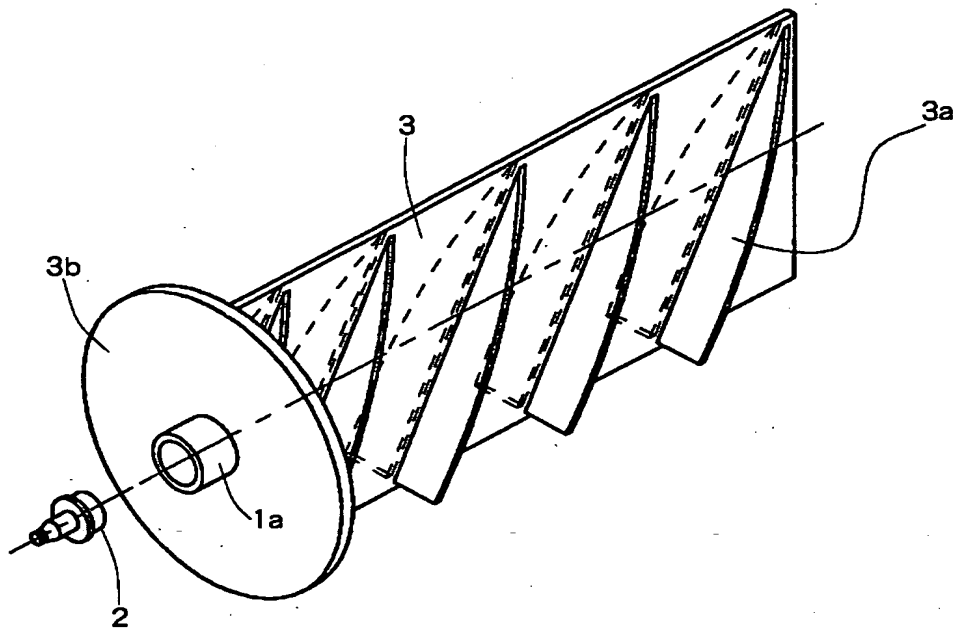
【図 2 2】



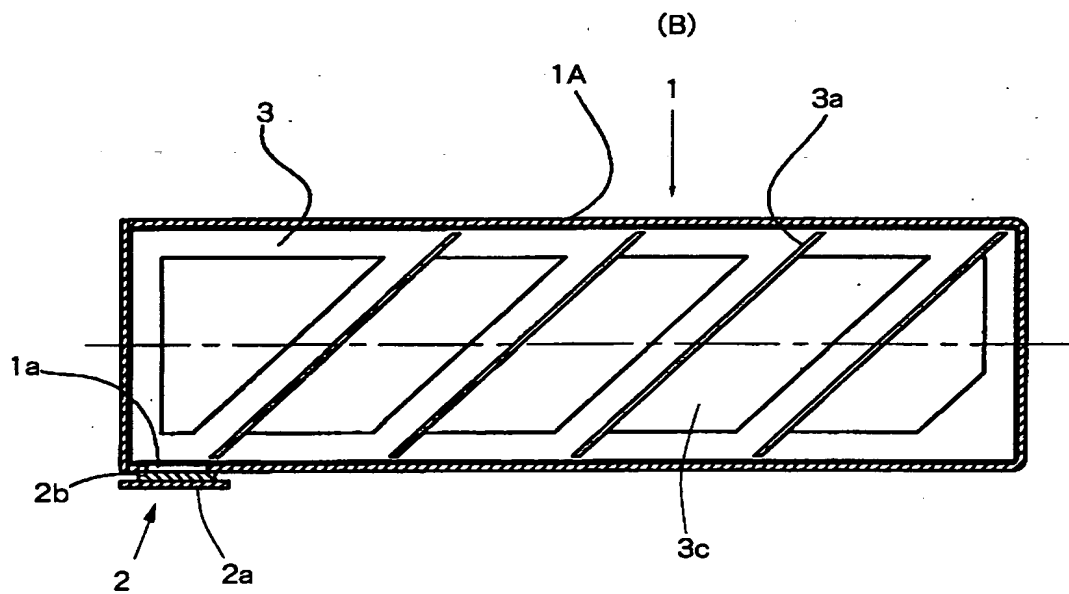
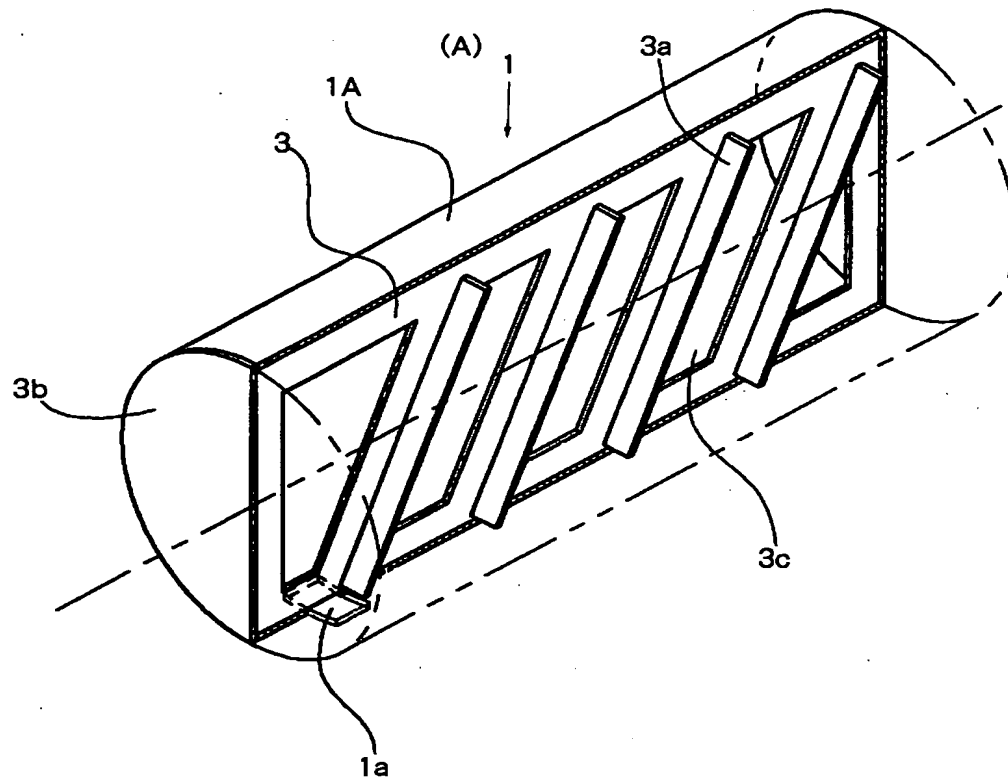
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価な構成でトナー搬送性・攪拌性・定量排出性・残トナー低減にすぐれたトナー補給容器及び再生方法を提供する。

【解決手段】 回転することでトナーを排出するトナーボトル 1 A において、仕切壁 3 を設け、仕切壁 3 の両面に傾斜した突起 3 a を複数配置する。仕切壁 3 ですくい上げられたトナーは突起 3 a 上をすべって軸方向へ送られることを各突起 3 a で繰り返し、開口部 1 a に端部がつらなる突起 3 a 上のトナーが開口部 1 a から排出される。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社